

1. ÍNDICE

Tema	Página
2. RESUMEN EJECUTIVO.	
2.1. Datos Generales del Promotor que incluya:	
2.1.1. Persona a contactar	
2.1.2. Teléfonos de Contacto	
2.1.3. Correo electrónico	
2.1.4. Página Web	
2.1.5. Nombre y Registro de los Consultores Ambientales	
2.2. Una breve descripción del Proyecto obra o actividad, área a desarrollar, Presupuesto Aproximado.	
2.3. Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto, obra o actividad.	
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales Críticos generados por el Proyecto, obra o actividad.	
2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el Proyecto, obra o actividad.	
2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, seguimiento vigilancia y control, prevista para cada tipo de impacto identificado.	
2.7. Descripción del Plan de Participación Pública realizado.	
2.8. Fuentes de Información utilizada (Bibliografía)	
3. INTRODUCCIÓN	
3.1. Indicar Alcance, Objetivos y Metodologías del estudio presentado.	
3.2. Categorización; Justificar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los Criterios de Protección Ambiental.	
4. INFORMACIÓN GENERAL	
4.1. Promotor del Proyecto	
4.2. Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y Recibo de Pago	
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
5.1. Objetivo del Proyecto Obra o Actividad y su Justificación	
5.2. Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto.	
5.3. Legislación y Normas Técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el Proyecto, Obra o Actividad.	
5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad.	
5.4.1. Planificación	
5.4.2. Construcción/Ejecución	
5.4.3. Operación	
5.4.4. Abandono	
5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase	
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	
5.6. Necesidades de Recurso durante la Construcción y Operación	

5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos (Agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	
5.6.2. Mano de Obra (Durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	
5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las fases.	
5.7.1. Sólidos	
5.7.2. Líquidos	
5.7.3. Gaseosos	
5.7.4. Peligrosos	
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	
5.9. Monto Global de la Inversión	
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	
6.1. Formaciones Geológicas Regionales	
6.1.2. Unidades Geológicas Locales	
6.3. Caracterización del Suelo	
6.3.1. Descripción del Uso del Suelo	
6.3.2. Deslinde de la Propiedad	
6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud	
6.4. Topografía	
6.4.1. Mapa Topográfico a Escala 1:50,000	
6.5. Clima	
6.6. Hidrología	
6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales	
6.6. 1.a. Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual)	
6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes	
6.6.2. Aguas Subterráneas	
6.7. Calidad de Aire	
6.7.1. Ruido	
6.7.2. Olores	
6.8. Antecedentes sobre la Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área.	
6.9. Identificación de Sitios Propensos a Inundaciones.	
6.10. Identificación de Sitios Propensos a Deslizamientos.	
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	
7.1. Características de la Flora	
7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal.	
7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, Endémicas o en Peligro de Extinción	
7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo escala 1:20,000	
7.2. Características de la Fauna	
7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.	
7.3. Ecosistemas Frágiles	
7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.	

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	
8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	
8.2. Características de la Población (Nivel cultural y educativo)	
8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económicos	
8.2.3. Índices de Ocupación Laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	
8.2.4. Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructura y Actividades Económicas	
8.3. Percepción Local sobre el Proyecto o obra o actividad (A través de un plan de participación ciudadana).	
8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados.	
8.5. Descripción del Paisaje	
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	
9.1. Análisis de la Situación Ambiental Previa línea base en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas	
9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	
9.3. Metodologías Usadas en función de a) La naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	
9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad por el Proyecto.	
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	
10.1. Descripción de la Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.	
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de la Medidas	
10.3. Monitoreo	
10.4. Cronograma de Ejecución	
10.5. Plan de Participación Ciudadana	
10.6. Plan de Prevención de Riesgo	
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	
10.8. Plan de Educación Ambiental	
10.9. Plan de Contingencia	
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL	
11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES	
12.1. Firmas Notariadas	
12.2. Número de los Consultores	
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	

14. BIBLIOGRAFÍA	
15. ANEXOS	

<p>ANEXOS</p> <p style="text-align: center;">Documentos legales adjuntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anexo 1: Solicitud de Admisión debidamente notariada. ▪ Anexo 2: Fotocopia de cedula notariada. ▪ Anexo 3: Certificado de Registro Público de la Finca del proyecto. ▪ Anexo 4: Paz y salvo emitido por Finanzas del Ministerio de Ambiente. ▪ Anexo 5: Recibo de pago en concepto de evaluación del estudio. <p style="text-align: center;">Otros Anexos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anexo 6: Autorización de Mundial de Servicios Fiduciarios, para llevar a cabo el proyecto en esa finca. ▪ Anexo 7: Volante informativa. ▪ Anexo 8: Encuestas Realizadas. ▪ Anexo 9: Certificación del IDAAN. ▪ Anexo 10: Prueba de presión realizada por el IDAAN. ▪ Anexo 11: Informe de inspección ocular presentado por SINAPROC. ▪ Anexo 12: Estudio Hidrológico. ▪ Anexo 13: Encuestas y Volante Informativa. ▪ Anexo 14: Plano General del Proyecto. ▪ Anexo 15: Resultado de la medición del Ruido Ambiental. ▪ Anexo 16: Resultado de la medición de la Calidad del Aire. ▪ Anexo 17: Portada del Estudio de Impacto Ambiental. 	
--	--

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1. Datos Generales del Promotor.

2.1.1. Persona de Contacto:

La persona de contacto del proyecto es el señor **Rogelio Olarte Correa**.

2.1.2. Teléfonos de Contacto:

El señor Rogelio Olarte puede ser localizado al teléfono 6674-6535.

2.1.3. Correo Electrónico:

rogeloo@hotmail.com

2.1.4. Página Web:

No tiene.

2.1.5. Nombre y Registro de los Consultores Ambientales:

Los consultores a cargo del Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

- **Digno Manuel Espinosa**, con Registro en la Autoridad Nacional del Ambiente número IAR-037-98.
- **Diomedes Vargas Torres**, con Registro en la Autoridad Nacional del Ambiente número IAR-050-98.

2.2. Descripción del Proyecto, Obra o actividad, Área a Desarrollar y Presupuesto Aproximado:

El distrito de Chitré presenta en la actualidad un crecimiento económico y urbano sostenido debido a su posición privilegiada en la Península de Azuero. De acuerdo a los Censos de Población y Vivienda, en el año 2000 el distrito de Chitré contaba con 11,468 viviendas habitadas y con una población de 42,467 personas. Para el año 2010 se registraron 15,101 viviendas ocupadas y una población de 50,684 habitantes. Las cifras revelan un incremento entre los dos períodos de 3,633 viviendas ocupadas y 8,217 habitantes. Este incremento de la población, al mismo tiempo, ha producido una alta demanda de viviendas, especialmente de interés social.

En este sentido el señor **ROGELIO ORLANDO OLARTE CORREA**, contempla el desarrollo del “*RESIDENCIAL SANTA CLARA*”, sobre la Finca No 30141790, localizada en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, cerca de la Barriada Jalisco. La finca tiene una superficie de 3 Ha + 3000 m². El residencial contará con 97 viviendas y estaría clasificado como “Residencial Bono Solidario – RBS”. El señor Olarte Correa, ha desarrollado otros proyectos residenciales en el distrito de Chitré de igual propósito, los que le han permitido ganar una notable experiencia y reputación como constructor.

Las residencias tendrían un área de construcción de 58 m², con portal, sala-comedor, 2 recámaras, cocina, baño y lavandería. Los lotes tendrían una superficie mínima de 200 m². Igualmente, el residencial contará con sus calles internas, aceras y los servicios públicos de agua potable y electrificación. En este sentido, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) ha expedido la nota No 017-DI-DPH, indicando que el sector cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, para lo cual es necesario realizar las pruebas y trámites de interconexión requeridos.

El terreno es regular en algunas secciones, mientras que en otras se encuentran hondonadas suaves. Como parte de los trabajos de acondicionamiento inicial, se realizará un relleno con aproximadamente 13.500 m³ de tierra para elevar el terreno, quedando el punto más bajo actualmente a 1,5 metro por encima del suelo natural. Posteriormente se realizarían la conformación y construcción de las calles, la conformación de los lotes y la construcción de las viviendas y demás estructuras.

La finca se ha utilizado como potrero para la ganadería, por lo que el terreno está cubierto de pasto y árboles dispersos. Se registraron 44 árboles de 20 cm de DAP y más, pertenecientes a 11 especies, todas comunes de la zona. En cuanto a fauna, se encontró sobre todo aves, algunos pequeños reptiles e insectos.

La infraestructura a construir y el equipo y maquinaria que se utilizaría es de tipo convencional. Durante la ejecución del proyecto se utilizará mano de obra calificada y no calificada, como ingeniero civil, topógrafo, operadores de equipo pesado, albañiles, plomeros, electricistas y ayudantes generales.

Como parte del Plan de Participación Ciudadana se encuestó a los residentes cercanos al sitio del proyecto el día (14) de julio de 2019, sobre todo en la Barriada Jalisco. En total se realizaron (30) encuestas.

El Promotor y los Consultores Ambientales han preparado un **Estudio de Impacto Ambiental**, titulado “**Residencial Santa Clara**”, para ser presentado ante el Ministerio de Ambiente. El proyecto podría generar impactos ambientales significativos, no obstante, los mismos podrían ser mitigados con medidas sencillas, conocidas y de fácil aplicación, sobre todo por la comprobada experiencia tanto del mismo Promotor, como la acumulada por la industria de la construcción de viviendas en el distrito de Chitré y a nivel nacional. En este sentido, el Estudio de Impacto Ambiental ha sido clasificado como **Categoría II**. En total se identificaron 6 impactos positivos y 10 impactos negativos. No obstante, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son generalmente temporales y mitigables.

El presupuesto estimado La inversión del proyecto se estima en **B/ 3.000.000.00** (tres millones de balboas). Este monto representaría un impacto considerable en la economía del distrito de Chitré.

2.3. Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto Obra o Actividad:

El área de influencia del proyecto consiste en un terreno que ha sido utilizado como finca para la ganadería. Durante los análisis del sitio se pudo observar que existen dos tipos de vegetación bien diferenciadas. Los pastos son el primero, predominando el pasto natural de baja altura, sobre todo la variedad “Alicia y estrella”. El segundo tipo de vegetación está compuesto por árboles y estacas vivas que se encuentran dispersos por el polígono y a lo largo de las alambradas.

El terreno presenta algunas secciones casi regulares a lo largo de la alambrada Noreste y hacia el centro. El resto del terreno presenta hondonadas suaves. No hay áreas abruptas. No hay cursos de agua en el terreno del proyecto. El agua para el ganado se ha suministrado mediante pequeñas norias en otras secciones. El curso de agua más cercano es el Río La Villa, el cual se encuentra a unos 450 metros del límite Sur del polígono del proyecto (ver imagen de Google Earth en la sección 5.2). Dentro de los trabajos de preparación del sitio se contempla colocar aproximadamente 13.500 m³ de material de relleno, quedando el punto más bajo actualmente a 1,5 metro por encima del suelo natural. El sitio quedaría al nivel de los lotes adyacentes, lográndose así una cota segura.

La finca se encuentra flanqueada por el Residencial Jalisco en la parte Este y por las instalaciones del IDAAN y negocios en la parte Oeste.

2.4. La Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos del Proyecto Obra o Actividad:

La construcción de residenciales es una de las actividades que puede aportar una mayor referencia en cuanto a los problemas ambientales que pueden presentarse. Durante la Fase de Construcción, los aspectos de mayor relevancia están relacionados los riesgos de accidentes laborales, la pérdida de la cobertura vegetal, el deslave de los suelos removidos con la maquinaria, la generación de polvo y el ruido del equipo pesado.

Durante la Fase de Operación, los aspectos de mayor consideración están relacionados con la generación de aguas servidas y de residuos sólidos de tipo domiciliario.

2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el Proyecto, Obra o Actividad:

Entre los **impactos positivos** que resultarían del proyecto están los siguientes:

- a. Generación y fortalecimiento de empleos: El proyecto, al igual que otros de construcción, generaría una cantidad importante de empleos temporales tanto para personal calificado como no calificado, como Ingeniero Civil, arquitecto, operadores de equipo pesado, albañiles, plomeros, electricistas, ayudantes generales, celadores, abogados, decoradores y otros.

- b. Fortalecimiento de la economía regional: La construcción del residencial requerirá de cantidades importantes de materiales de construcción tales como cemento, acero, bloques, madera, zinc, elementos de sistemas eléctrico y de plomería, acabados y otros. El proyecto fortalecería los negocios de la ciudad de Chitré, generando un movimiento del circulante, y al mismo tiempo, fortaleciendo los empleos existentes en esos negocios. Debe tomarse en cuenta que los trabajos de construcción no se detienen con la terminación del residencial, sino que los propietarios de las viviendas continúan realizando mejoras a sus propiedades (cercas, anexos), de manera que se mantiene la demanda de mano de obra y materiales de construcción.
- c. Ampliación de la oferta de viviendas: La construcción de residencial le permite a muchas familias panameñas obtener una vivienda digna mediante una hipoteca.
- d. Fortalecimiento de la planificación urbana: la construcción del residencial se basa en planes de ordenamiento territorial, lo que permitirá la prestación de servicios públicos de una manera más eficiente a la población.
- e. Incremento del valor de propiedades: Con la construcción del residencial aumentarán el valor de las viviendas en los residenciales próximos y de los terrenos que todavía no han sido desarrollados, permitiendo un mayor acceso a la banca panameña.
- f. Incremento de las inversiones públicas: Al urbanizarse la zona se llevarían a cabo nuevas obras para beneficio de los residentes de las diferentes barriadas, como la pavimentación de calles y cunetas, construcción de aceras, ampliación del alcantarillado sanitario, construcción de áreas públicas y recreativas, vigilancia policial y otras.

Los posibles impactos negativos de carácter significativos que podrían ocurrir son los siguientes:

Impactos Ambientales Negativos Identificados

No.	Impacto Ambiental	Descripción
a	Ocurrencia de accidentes laborales.	El riesgo de ocurrencia estaría presente principalmente en la Fase de Construcción. Los accidentes podrían ocurrir debido a los siguientes factores: (1) la presencia de vehículos y equipo pesado en movimiento, (2) las labores de construcción del residencial, donde se requiere que el trabajador esté elevado o por debajo del suelo natural, (3) y el uso de equipo o herramientas que puedan generar cortaduras o contusiones.
b	Ocurrencia de accidentes de tránsito.	El riesgo del impacto estaría presente en la Fase de Construcción por el movimiento de vehículos y maquinaria del proyecto. En la Fase de Operación tendría lugar por los vehículos de los residentes del proyecto y quienes transiten por las calles del residencial.
c	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo.	Con la ejecución del proyecto se eliminaría la mayor parte de la vegetación del sitio, reduciendo la capacidad de suelo de absorber el agua de lluvia y al mismo tiempo generando una mayor escorrentía.
d	Inicio de procesos erosivos.	El terreno del proyecto presenta ligeras pendientes. Con los trabajos de limpieza y preparación del terreno para el residencial necesariamente se tendrá que eliminar gran parte de la vegetación herbácea y arbustiva que se encuentra en el terreno. Con esto se podría causar el arrastre de suelo hacia las zonas más bajas y conducir sedimentos por los drenajes naturales.
e	Generación de polvo y partículas en suspensión.	La ocurrencia de este impacto se daría debido a los trabajos de preparación del terreno durante la Fase de Construcción. El sitio del proyecto se encuentra en una zona despejada y de buena calidad del aire. Debido a los trabajos de descapote y la brisa que se presenta en la zona durante el verano, es muy posible que se levante polvo, lo que podría afectar principalmente a los trabajadores y vecinos de la Barriada Jalisco. De utilizarse equipo en buenas condiciones, las emanaciones de humo podrían ser imperceptibles sobre todo porque se trata de un área despejada.
f	Generación de ruidos.	El impacto se presentaría por la utilización de equipo pesado. Sin embargo, el terreno se encuentra alejado de viviendas actuales, excepto por el lado que colinda con la Barriada Jalisco. Las vibraciones se producirían por el movimiento del equipo pesado y los camiones que entran y salen del sitio del proyecto. La población que podría ser afectada por el ruido sería los propios trabajadores del proyecto.

No.	Impacto Ambiental	Descripción
g	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos.	El uso, estacionamiento, reparación y mantenimiento del equipo pesado podría contaminar suelos y drenajes naturales con hidrocarburos tales como combustible y lubricantes si éstos no son manejados adecuadamente. El riesgo sería mayor al inicio de la Fase de Construcción debido a que es en ese momento cuando se requerirá del mayor número de máquinas para la preparación del terreno, la conformación de calles y cunetas, y otros trabajos generales.
h	Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	La generación de aguas servidas sería un resultado del proyecto. Las aguas servidas de las viviendas ya ocupadas pueden contaminar suelos y cuerpos de agua si no son canalizadas y tratadas adecuadamente. La generación de aguas servidas es el principal problema ambiental en las áreas residenciales.
i	Generación de desechos sólidos (Por limpieza del terreno y generación de basura común).	Debido a la naturaleza del proyecto, la generación de desechos sólidos ocurriría necesariamente. La ocupación completa del residencial representaría una comunidad de 485 personas (considerando la cifra de 5 personas por vivienda). Diariamente, el residencial produciría un total de 970 libras (0,48 tonelada corta) de desechos sólidos si consideramos un estimado de 2 libras por persona por día. Si bien se trata de una baja producción, los residuos podrían convertirse en un problema sanitario si no se recogen periódicamente.
j	Afectación de propiedades por inundaciones	Debido a la proximidad al Río La Villa, las viviendas, negocios y estructuras que se encuentran en bajas cotas tanto en el lado de Chitré como en el de La Villa de Los Santos son propensas a sufrir afectaciones por crecidas del curso en la temporada de lluvias.

2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previa para Cada Tipo de Impacto Identificado:

La aplicación de las medidas de mitigación es de estricto cumplimiento por parte de la Empresa Promotora. La supervisión estaría a cargo de las autoridades competentes, principalmente el Ministerio de Ambiente. La comunidad jugará un papel importante también mediante la presentación de sugerencias o quejas ante la Empresa Promotora y las entidades competentes para garantizar la aplicación de las medidas correspondientes. Los posibles impactos negativos podrían ser mitigados con las siguientes medidas conocidas y de fácil aplicación:

Medidas de Mitigación Propuestas.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación Propuestas
Ocurrencia de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> a. Dotar a los trabajadores del uniforme, equipo y herramientas exigidas para este tipo de obras de construcción, como botas con punta de acero, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos, arneses, andamios y otros. b. Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores. c. Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o estupefacientes. d. Prohibir el uso de audífonos de música a los trabajadores durante las labores. e. Colocar una cerca en la parte frontal del sitio del proyecto y un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas. f. Mantener un vehículo disponible permanentemente en el sitio del proyecto para casos de accidentes menores. g. Mantener en el área administrativa los números de teléfono de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y SINAPROC de Chitré y La Villa.
Ocurrencia de accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> a. Contratar solamente personal capacitado para el manejo de la maquinaria y equipo del proyecto. b. Colocar señales preventivas a la salida del proyecto. c. Trasladar el equipo pesado de día, siguiendo el protocolo de Tránsito, entre ellos, el uso de cama baja y de vehículos de escolta, mantener banderilleros y otras medidas.
Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	<ul style="list-style-type: none"> a. Plantar especies de árboles ornamentales adaptadas a zonas urbanas, es decir, que su sistema radicular no destruya estructuras como calles y aceras. Los árboles se sembrarían en las áreas públicas. Para estos casos se recomienda el uso de guayacán, roble y harino, entre otros. b. Colocar grama en los patios inmediatamente se termine cada vivienda y en el espacio entre la cuneta y la acera y taludes resultantes. c. Colocar piedra molida en aquellos espacios que no llevan grama, como áreas de juegos infantiles, zonas de jardinería y otras. La granulometría de la piedra molida dependerá del uso del sitio.
Erosión de suelos	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizar la preparación del terreno en períodos de baja intensidad de lluvias para evitar el arrastre de sedimentos. b. Colocar barreras mixtas (troncos, rocas, fardos de paja, pacas, geotextil montado sobre estacas, barreras de madera, otros) en sitios propensos a la erosión, como extremos de desagües y zanjas naturales.
Generación de polvo y humos	<ul style="list-style-type: none"> a. Rociar agua permanentemente en el área de trabajo si la obra se realiza durante los meses secos, sobre todo en la parte que colinda con la barriada Jalisco. b. Resguardar los bancos de arena y otros materiales cuando se trabaje en áreas con viviendas ocupadas. c. Realizar los trabajos de corte de madera, baldosas y otros materiales que generan polvo lejos de viviendas ocupadas. a. Vigilar el uso de protectores de nariz por los trabajadores que trabajan en corte de materiales. b. Prohibir la quema de desechos dentro del proyecto.

Medidas de Mitigación Propuestas.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación Propuestas
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> a. Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. y 5:00 p.m. de lunes a sábado. b. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente. c. Darle mantenimiento al equipo y maquinaria periódicamente en talleres certificados, incluyendo talleres móviles. d. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. e. Suministrar equipo de protección auditiva al personal expuesto a ruidos y mantener vigilancia de su uso. f. Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas y gritos dentro del proyecto.
Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> a. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente. b. Darle mantenimiento al equipo y maquinaria periódicamente con talleres autorizados. En caso de realizarse mantenimiento en el sitio, se deberá colocar alfombras impermeables y colocar derivados de petróleo en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. Igualmente, deberán mantener los filtros, toallas, trapos y demás en bolsas plásticas para su disposición final en sitios autorizados de disposición final. c. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. d. Mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como toallas, aserrín o arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames. e. Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Igualmente, se deberá llevar en el recipiente los materiales absorbentes impregnados. f. Prohibir el vertido de residuos de hidrocarburos o materiales impregnados con éstos en el proyecto o en sus inmediaciones.
Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	<ul style="list-style-type: none"> a. Instalar letrinas portátiles en los frentes de trabajo. En caso de contratar personal femenino, de deberá contar con letrinas para su uso separado del personal masculino. b. Mantener gel antibacterial en las letrinas para evitar contaminación cruzada. c. Conectar las viviendas al sistema de alcantarillado público del IDAAN.
Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> a. Firmar contrato con el Municipio de Chitré para la recolección de los desechos durante la construcción. En caso de que el Municipio no tenga capacidad, la Empresa Promotora deberá contar con vehículo particular o contratar un servicio particular para llevar los desechos semanalmente al vertedero municipal. b. Colocar los desechos en bolsas plásticas y en un receptáculo para evitar que los mismos sean esparcidos. c. Recoger y colocar bajo techo cualquier recipiente u objeto que pueda servir de criadero de mosquitos. d. Limpiar los frentes de trabajo al finalizar cada jornada. e. Limpiar el sitio del proyecto una vez terminada la obra.
Afectación de propiedades por inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> a. Elevar el terreno hasta las cotas de seguridad que establece el Estudio Hidrológico. El cual establece 1.50m proyectadas en crecidas 1:10 y 1:50 años. b. Construir muro de hormigón en la parte posterior de ser necesario para reducir las probabilidades de entrada de agua.

Las medidas de Vigilancia y Control de los impactos negativos se centran en los siguientes puntos:

- La vigilancia en el cumplimiento de las normas de seguridad.
- La vigilancia en el buen estado y funcionamiento del equipo utilizado.
- La protección de los recursos naturales, principalmente las fuentes de agua superficiales cercanas (Río la Villa).

2.7. Descripción del Plan de Participación Pública Realizado:

El Plan de Participación Ciudadana del presente Estudio de Impacto Ambiental siguió estrictamente las estipulaciones del Título IV del Decreto No. 123, De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, y que en el Artículo 29 señala:

“Los promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

Para los Estudios Categoría II:

- a. El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra o actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el artículo 31 del presente Reglamento.*
- b. La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental realizará el promotor, para lo cual se pondrá a disposición de la comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica en presente Reglamento”.*

El Plan de Participación Pública incluye los siguientes mecanismos para conocer la opinión de las comunidades en el área de influencia del proyecto:

- Levantamiento de encuestas personalizadas con la entrega de una Volante Informativa sobre las características del proyecto.
- Atención Directa de Quejas o Sugerencias en las oficinas de la Empresa Promotora.

Para la Etapa de Revisión, el Plan ha considerado los siguientes mecanismos:

- Difusión del extracto del Estudio a través de un diario de circulación nacional de acuerdo a lo establecido en el artículo No 36 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 agosto de 2,011 el cual reglamenta los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Fijación del extracto en el mural informativo en el Municipio de Chitré.

Las encuestas se realizaron el día 14 de julio de 2019 en los alrededores del proyecto, sobre todo en la Barriada Jalisco, lo que incluyó a residentes y dueños o trabajadores de negocios particulares.

2.8. Fuentes de Información:

Las principales fuentes de información para el presente Estudio de Impacto Ambiental fueron las siguientes:

- a. Planos del Proyecto.
- b. Estudio Hidrológico
- c. Certificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).
- d. Material cartográfico preparado por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” y la Contraloría General de la República.
- e. Atlas Ambiental de la República de Panamá, preparado por la Autoridad Nacional del Ambiente (2010).
- f. Atlas Nacional de la República de Panamá, publicado por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (2007).
- g. Censos de población y vivienda preparados por la Contraloría General de la República (2010).
- h. Instrumentos legales de carácter ambiental (Ley General de Ambiente, Decretos Ejecutivos sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, normas de calidad de aguas residuales y normas nacionales de salud ocupacional).
- i. Estudios de Impacto Ambiental de proyectos residenciales en el área y aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente y el Ministerio de Ambiente.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Indicar Alcance, Objetivos y Metodologías del Estudio Presentado:

- a. Alcance: El Estudio de Impacto Ambiental aplica a las actividades del proyecto propuesto, que consiste en la construcción de un residencial de 97 viviendas, clasificado como “Residencial Bono Solidario – RBS” en la ciudad de Chitré, provincia de Herrera. Pretende presentar una descripción completa de la acción que se va a ejecutar y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultarían de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.

b. Objetivos:

▪ Objetivo General:

Determinar el impacto ambiental que resultaría de la ejecución del proyecto de construcción de “**Residencial Santa Clara**”, en el distrito de Chitré.

▪ Objetivos Específicos:

- Describir las actividades que se realizarán durante el proyecto de construcción del residencial.
- Describir el área de influencia del proyecto.
- Presentar los impactos ambientales que resultarían del proyecto y proponer medidas para reducir sus efectos.

c. Metodología del Estudio:

Para la elaboración del presente Estudio se llevó a cabo la siguiente metodología de trabajo:

Primero, se mantuvo reuniones con personal de la Empresa Promotora para conocer detalles del proyecto. Durante las reuniones también se visitó el área, se tomaron fotografías y datos de campo.

Segundo, se revisaron las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial con relación al desarrollo de proyectos de interés social. También se cursaron notas a las direcciones regionales de instituciones, como, IDAAN, SINAPROC.

Tercero, se revisó la documentación técnica referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, principalmente el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Cuarto, se revisaron y se tomaron como referencia los Estudios de Impacto Ambiental sobre construcción de residenciales similares a la propuesta, los cuales fueron aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente, entre ellos los siguientes:

- Construcción del Residencial Brisas del Sur, Promotor: UNHABITAT S.A.
- Construcción de Galera para Uso Comercial en La Arena de Chitré. Promotor: Agro-Ganadera ROMIJA, S.A. 2013.
- Construcción del “Residencial Villas de San Miguel” – Tercera Etapa. Promotor: Servicios y Soluciones Inmobiliarias Julibero, S.A. 2014.
- Construcción del “Residencial Buenaventura” en Monagrillo, distrito de Chitré. Promotor: Proyectos e Inversiones El Porvenir, S.A. 2016.

Quinto, se determinó el área de Influencia Directa del Proyecto, quedando determinada como la finca donde se realizará el proyecto. Se incluye, además, las calles adyacentes, viviendas y negocios dentro de un radio de 100 metros desde el polígono.

Sexto, se realizó una encuesta entre los propietarios de las viviendas y negocios más cercanos al sitio del proyecto, sobre todo en la Barriada Jalisco, entregándoles una Volante Informativa y explicándoles el proyecto a desarrollarse.

Séptimo, se preparó el Estudio de Impacto Ambiental para ser presentado ante el Ministerio de Ambiente.

3.2. Categorización, Justificar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental en Función de los Criterios de Protección Ambiental:

Durante el trabajo de evaluación de impacto ambiental se hizo un análisis de los artículos del Decreto Ejecutivo 123 que determinan los lineamientos para seleccionar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo los cinco criterios de protección ambiental.

Así, el Artículo 2 (términos y definiciones) señala lo siguiente:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación (lo subrayado es nuestro).

El Artículo 22, por su lado, señala que:

“Para los efectos de este Reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento” (lo subrayado es nuestro).

Dicho de otra manera, si un proyecto toca alguno de los criterios de protección ambiental, entonces genera impactos significativos. Pero si esos impactos ambientales sólo afectan de manera parcial el ambiente y los mismos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, entonces el Estudio se clasificaría como **Categoría II**.

A continuación, se presenta un Flujograma que ayuda a determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Seguidamente se presenta un cuadro con el análisis de cada uno de los criterios de protección ambiental.

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

CRITERIOS	¿Es afectado?	
	Sí	No
CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados) y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a. La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√
b. La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	√	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		√
d. La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		√
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		√
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas o proyectos de inversión.		√
g. La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes.		√

Criterio 1: El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera. El proyecto no generará, recolectará, almacenará, transportará o dispondrá residuos industriales de ninguna clase.

Por su parte, las emisiones sólidas, líquidas y gaseosas estarían dentro de las normas ambientales, como ocurre en todos los residenciales y viviendas particulares. Las viviendas estarán conectadas al sistema de la Barriada Jalisco, siguiendo las indicaciones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), en base a la nota que se presenta en el **Anexo**.

Por su parte, los ruidos y vibraciones que se generarían provendrían del uso de equipo pesado al inicio del proyecto. Sin embargo, debido a la baja extensión y el bajo requerimiento de equipo, estos ruidos y vibraciones serían de baja intensidad y de corta duración. Durante la ocupación de las viviendas, los ruidos están regulados por normas municipales.

Con relación a los residuos sólidos, la zona es atendida permanentemente por el Servicio de Aseo del Municipio de Chitré e incluso por recolectores particulares, por lo que no se considera que los residuos constituyan un peligro sanitario a la población. El residencial generaría solamente 0.48 tonelada al día, lo que resulta una cantidad baja y que puede ser evacuada diariamente sin mayores problemas.

Finalmente, el proyecto no promovería la proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Por ejemplo, no se contempla la construcción de estructuras que mantengan aguas estancadas. Tampoco se utilizarán o almacenarán sustancias que atraigan moscas o animales silvestres o domésticos que puedan transmitir enfermedades.

CRITERIO 2: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar la significancia del impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. El nivel de alteración del estado de conservación de suelos.		√
b. La alteración de suelos frágiles.		√
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	√	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		√

g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		√
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		√
i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		√
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		√
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		√
m. El reemplazo de especies endémicas o relictas.		√
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		√
o. La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		√
p. Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnológica.		√
q. La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.		√
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		√
s. La modificación de los usos actuales del agua.		√
t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		√
u. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		√

Criterio 2: El proyecto no afectaría suelos bajo ningún estado de conservación. Se trata de una finca que actualmente se utiliza para ganadería. Ciertamente, con los trabajos de acondicionamiento del terreno, que incluye la colocación de material de relleno, construcción de calles, podría tener lugar el arrastre de sedimentos hacia el Río La Villa si los trabajos se llevan a cabo en la temporada de lluvias. Este proceso erosivo tendría lugar en el corto plazo, es decir, durante el primer año o primera temporada de lluvias hasta que el suelo esté bajo construcción o sea cubierto por pasto natural.

La ejecución del proyecto de ninguna manera causa la pérdida de la fertilidad en terrenos adyacentes porque no se estarán realizando trabajos a utilizando sustancias que afecten a propiedades de terceros. Debe tomarse en cuenta también que la finca del proyecto colinda con la Barriada Jalisco y con las estructuras del IDAAN. Tampoco se causaría problemas como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación porque el proyecto es de tipo residencial.

En la finca del proyecto no se encuentran especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. Se trata de un terreno cubierto de pasto y con árboles comunes de la zona. No se encontraron especies de fauna con esas características por tratarse de un terreno completamente intervenido, rodeado de áreas urbanas.

La finca del proyecto tampoco contiene especies de flora o fauna bajo algún estado de conservación. Tampoco en el proyecto se estaría introduciendo especies exóticas de flora o fauna porque simplemente se trata de un residencial. Igualmente, el proyecto de ninguna manera promueve el desarrollo de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales, porque se trata nuevamente de un residencial. No existen en la finca bosques nativos que tuvieran que ser talados. En la finca del proyecto no existen especies endémicas que pudieran ser reemplazadas con el proyecto. De la misma manera, en la finca no hay formaciones vegetales o ecosistemas representativos a nivel local, regional o nacional. Como se ha indicado, se trata de una finca utilizada para ganadería, con pastos y árboles aislados, comunes de la zona.

La finca del proyecto no contiene sitios de belleza escénica declarada, ni ninguna clasificación similar. La ejecución del proyecto tampoco conlleva la extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa. Tampoco el proyecto genera efectos sobre la diversidad biológica puesto que se trata de una finca pequeña completamente intervenida para fines ganaderos.

No hay cursos de agua dentro de la finca del proyecto. El cuerpo de agua más cercano es el Río La Villa, que se encuentra a unos 450 metros desde el límite Sur de la finca. No obstante, no se considera que las actividades del proyecto puedan causar alteraciones en los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua en esta fuente, en primer lugar, debido a la significativa distancia que hay entre la finca y el curso de agua, con fincas ganaderas en medio que de alguna manera actuarían como barrera contra el arrastre de sedimentos, principalmente.

En segundo lugar, el proyecto se trata de la construcción de un residencial, no del establecimiento de una industria que manejaría productos o procesos que representen un riesgo de contaminación de aguas. En este sentido, la actividad que pudiera representar una afectación sería el acondicionamiento del terreno debido al movimiento de tierra, el arrastre de sedimentos o el escape de derivados de petróleo de la maquinaria pesada. Pero como se ha indicado previamente, la distancia al río y la existencia de fincas entre el proyecto y el curso de agua evitarían cualquier afectación. Tampoco se trataría de arrastres masivos de suelo, ni derrames cuantiosos de hidrocarburos porque no es el caso.

La finca del proyecto no es atravesada por ningún curso de agua, de manera que las actividades de ninguna manera causarían modificaciones en los usos actuales del agua. Tampoco el proyecto afecta caudales ecológicos por la misma razón anterior.

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		√
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		√
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.		√
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico.		√
g. La modificación en la composición del paisaje.	√	
h. La promoción de la explotación de la belleza escénica.		√
i. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√

Criterio 3: La finca del proyecto nos e encuentra dentro ni próxima a ninguna área declarada como protegida. Por consiguiente, el proyecto no generaría ninguna afectación, intervención o explotación de recursos naturales en una zona declarada como tal. En la misma línea, el proyecto se desarrollará dentro de una zona totalmente urbana y su desarrollo por ningún motivo representaría la generación de nuevas áreas protegidas. Igualmente, al no existir áreas protegidas en esa zona no se genera ninguna modificación de antiguas áreas protegidas.

La finca del proyecto consiste en una finca de uso ganadero de baja extensión y no contiene ambientes representativos o protegidos. Tampoco la finca o la zona contienen sitios con valor paisajístico y/o turístico declarado. La finca, como se ha indicado anteriormente, colinda con la Barriada Jalisco y con las instalaciones del IDAAN por un lado y con otras fincas ganaderas.

La construcción del residencial propuesto, como cualquier otro proyecto, modificaría la composición del paisaje en la zona. La finca cambiaría de un uso ganadero extensivo a

un residencial. No obstante, por encontrarse junto a la Barriada Jalisco habría una continuidad en la composición.

El proyecto propuesto se trata de la construcción de un residencial con viviendas unifamiliares. De ninguna manera el proyecto implicaría el fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones legales.		√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		√
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		√
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		√
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	√	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		√
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		√

Criterio 4: La ejecución del proyecto de ninguna forma induciría a las comunidades cercanas a reasentarse o reubicarse. Debe tomarse en cuenta que los reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas toman lugar generalmente debido a la ejecución de megaproyectos de ingeniería, como la construcción de autopistas, líneas de ferrocarril, hidroeléctricas, por explotaciones mineras o por desastres naturales de gran magnitud, lo que no es el caso del proyecto propuesto.

No hay en la zona del proyecto grupos humanos protegidos por ninguna disposición legal. Tampoco hay en la zona actividades económicas, sociales o culturales que

tengan una base ambiental y mucho menos que puedan ser afectadas por la construcción del residencial.

Ninguna comunidad en el área del proyecto desarrolla actividades económicas o de subsistencia basada en el uso de recursos naturales. La Barriada Jalisco, que colinda con el proyecto, por ejemplo, está compuesta por familias que trabajan sobre todo en Chitré y La Villa de Los Santos. Por consiguiente, la construcción del residencial, que se realizaría dentro de una finca privada con acceso a vías públicas, no representaría ninguna obstrucción de ningún tipo.

La construcción del residencial tampoco generaría procesos de ruptura de redes o alianzas sociales; por el contrario, el crecimiento de la comunidad en esa zona mediante la construcción del nuevo residencial fomentaría alianzas para la búsqueda de fines comunes, por ejemplo, mantenimiento de vías públicas, construcción de instalaciones deportivas y recreativas, vigilancia policial, y otras.

El proyecto, como todos aquellos de tipo residencial, ciertamente generaría cambios en la estructura demográfica local porque serían 97 nuevas viviendas, lo que, considerando 5 personas por viviendas representaría una población de 485 habitantes. No obstante, es posible que muchas de las familias que adquieran estas viviendas actualmente son residentes del distrito de Chitré pero que viven bajo régimen de alquiler.

No hay grupos étnicos con alto valor cultural en la zona del proyecto o en el distrito de Chitré. Por consiguiente, el proyecto propuesto no causaría ninguna alteración a éstos.

El proyecto no implica la generación de nuevas condiciones para las comunidades en la zona, entre ellas la Barriada Jalisco, que queda adyacente a la finca. Como se ha insistido, el proyecto es de tipo residencial y de ninguna forma restringiría la movilización de las personas y su desenvolvimiento diario.

CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		
1. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.		√
2. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		√
3. La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.		√
Total, de factores afectados por el Proyecto:	6	

Criterio 5: La finca del proyecto no contiene ningún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza. Se trata de una finca que ha sido utilizada para cultivos agrícolas y como potrero de ganadería.

Al no existir este tipo de elementos de valor cultural en la finca tampoco es posible que el proyecto pueda causar su extracción, ni la afectación a este tipo de recursos bajo cualquier forma.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto propuesto tocaría 4 aspectos dentro de los 5 criterios de protección ambiental, por lo tanto, generaría impactos ambientales de carácter significativo. Sin embargo, luego del análisis de los mismos, se considera que pueden ser evitados, reducidos o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, considerando la experiencia acumulada en el país y en el distrito de Chitré con relación a la construcción de residenciales. Como resultado, el Estudio ha sido clasificado dentro de la **CATEGORÍA II**.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. Promotor del Proyecto:

- a. Tipo de Promotor: El proyecto es promovido por Persona Natural. ROGELIO ORLANDO OLARTE CORREA.
- b. Tipo de Empresa: Natural.
- c. Ubicación: Las oficinas de la Promotora se encuentran localizadas en Villas del Golf, Casa # 76, ciudad de Chitré. No obstante, contará con oficina en el sitio del proyecto. Sus teléfonos de contacto son los siguientes: 6674-6535 y 6674-9222 (Este último es del consultor responsable del estudio).

La Representación Legal la ejerce el señor **Rogelio Orlando Olarte Correa**, con cédula de identidad personal número 6-702-810. La fotocopia notariada de la cédula se presenta en documentación legal anexa

- d. Certificado de Registro de la Propiedad: El proyecto se desarrollaría sobre la **Finca No 30141790**, Código de Ubicación 6001, localizada en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, y propiedad de Rogelio Orlando Olarte Correa. La finca tiene una superficie de 3 Ha + 3000 m². El Certificado de Registro Público de la finca se presenta en la documentación legal anexa.

4.2. Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y Recibo de Pago:

- El Paz y Salvo se presenta en la documentación legal anexa
- El Recibo de Pago por concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental se presenta en la documentación legal anexa.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación:

El proyecto propuesto está dirigido a la construcción de un residencial de 97 viviendas unifamiliares de una sola planta con sus servicios públicos, bajo la norma de desarrollo “Residencial Bono Solidario – RBS”.

La ejecución del proyecto se justifica por una serie de razones, entre las que se destacan las siguientes:

- El distrito de Chitré presenta actualmente un rápido crecimiento, debido entre otros factores, al propio crecimiento natural de la población y al papel de liderazgo que ha tenido la ciudad de Chitré en la Península de Azuero como centro de finanzas, de educación, de recreación, de atención a la salud y de empleo. El aumento de las inversiones ha traído consigo también la llegada de un mayor número de residentes, por lo que se genera un incremento en la demanda de viviendas.
- Las viviendas e infraestructura que se construirán con el proyecto son de tipo convencional y no requieren de insumos o actividades que puedan poner en riesgo la salud y seguridad de la población del área.
- La finca en la actualidad no tiene un uso provechoso. Solamente se utiliza para mantener algunas cabezas de ganado vacuno.
- El terreno de la finca es regular, requiriendo en este caso de su elevación para mantenerlo al nivel de los residenciales adyacentes.
- La finca no contiene recursos naturales sensibles que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto.
- El Promotor tiene el derecho, al igual que el resto de los propietarios de fincas en el país, de obtener un usufructo de sus bienes siempre y cuando se cumpla con las normas de la República de Panamá.

5.2. Ubicación Geográfica Incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto:

La Finca No 30141790 se encuentra políticamente en el corregimiento de Chitré cabecera, distrito de Chitré, provincia de Herrera, junto a la Barriada Jalisco. Para llegar al sitio se toma la vía de Chitré hacia La Villa de Los Santos. A unos 150 metros del semáforo de la Circunvalación se toma la primera calle a la izquierda, entre la estación de combustible Delta y la agencia de autos que allí se encuentra. Se sigue unos 100 metros hasta llegar a una “Y”. En ese punto se toma a la derecha hasta llegar de frente al portón de hierro de la finca del proyecto, a la mano derecha, y al inicio de la Barriada Jalisco.

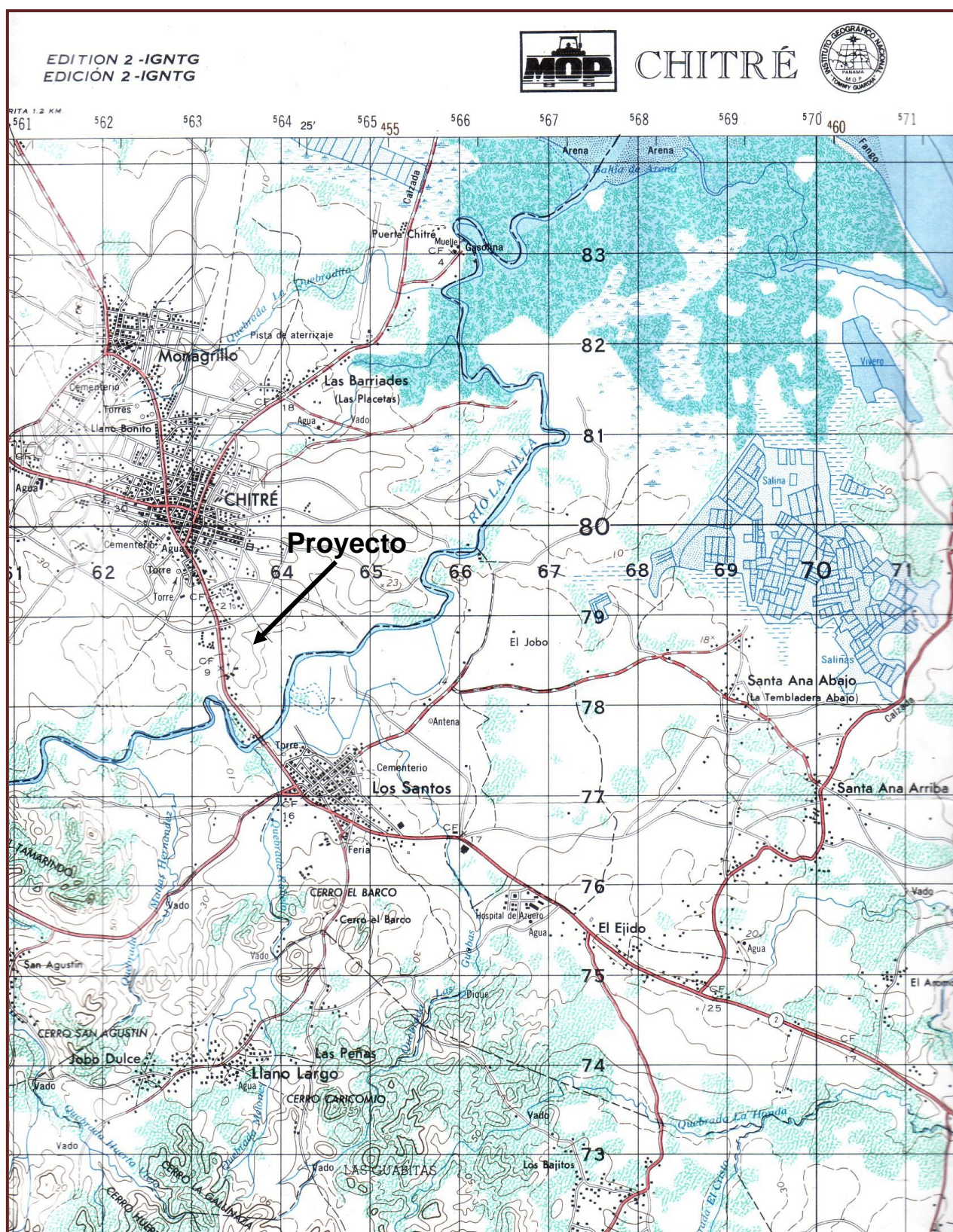
Las coordenadas UTM de los vértices del polígono del reparto residencial, las cuales se tomaron mediante el Datum WGS 84 y se presentan a continuación.

Coordenadas de la Finca No 30141790

Punto	Latitud	Longitud
1 – 3	878612.107	563553.458
2 – 3	878608.824	563562.138
3 – 4	878598.902	563563.460
4 – 5	878593.827	563563.857
5 – 6	878591.858	563564.496
6 – 7	878588.137	563566.486
7 – 8	878580.232	567572.462
8 – 9	878572.197	563579.174
9 – 10	878564.689	563585.961
10 – 11	878550.809	563600.457
11 – 12	878537.076	563615.366
12 – 13	878520.163	563632.786
13 – 14	878510.418	563641.720
14 – 15	878500.237	563649.803
15 – 16	878489.888	563657.900
16 – 17	878479.455	563665.856
17 – 18	878469.409	563673.755
18 – 19	878458.887	563680.759
19 – 20	878448.483	563688.603
20 – 21	878439.164	563696.148
21 – 22	878428.499	563703.790
22 – 23	878414.416	563713.436
23 – 24	878403.208	563723.405
24 – 25	878397.473	563729.252
25 – 26	878313.994	563631.192
26 – 27	878335.183	563608.660
27 – 28	878376.160	563578.180
28 – 29	878423.831	563540.912
29 – 30	878435.155	563528.259
30 – 31	878441.337	563522.587
31 – 32	878445.540	563520.373
32 – 33	878447.926	563519.736
33 – 34	878452.476	563519.686
34 – 35	878482.275	563513.522
35 – 36	878504.929	563506.392
36 – 37	878524.417	563499.065
37 – 38	878541.998	563494.890
38 – 39	878564.611	563513.835
39 – 40	878594.813	563539.013
40 – 1	878603.672	563546.361

En la página siguiente se presenta la hoja 1:50,000 preparada por el Instituto Geográfico “Tommy Guardia” donde se señala el sitio del proyecto. Igualmente, se presenta seguidamente una imagen de Google Earth donde se muestra el polígono del proyecto y la zona próxima.

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Mapa a Escala 1:50000.

IMAGEN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: GoogleEarth. **Nota:** El polígono marcado en la imagen es sólo de referencia. Las coordenadas UTM de los vértices se presentan en la sección 5.2

5.3. Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto:

El área y el proyecto propuesto están regidos por las siguientes normas:

1. Constitución Política de la República de Panamá. Se destacan los siguientes artículos:
 - a. Artículo 17: “Las autoridades de la República están instituidas para proteger en su vida, honra y bienes a los nacionales donde quiera se encuentren y a los extranjeros que estén bajo su jurisdicción; asegurar la efectividad de los derechos y deberes individuales y sociales, y cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley”.
 - b. Artículo 109: “Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República ...”
 - c. Artículo 118: “Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”.
 - d. Artículo 119: “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.
 - e. Artículo 120: “El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia”.
 - f. Artículo 121: “La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.
2. Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, que aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.
3. Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Entre sus principales artículos relacionados están los siguientes:
 - a. Artículo 1: “La administración del ambiente es una obligación del Estado ...”
 - b. Artículo 5: “Se crea la Autoridad Nacional del Ambiente como la entidad autónoma rectora del estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente ...”
 - c. Artículo 22: “La Autoridad Nacional del Ambiente promoverá el establecimiento del ordenamiento ambiental y velará por los usos del

espacio en función de sus aptitudes ecológicas, sociales y culturales, su capacidad de carga, el inventario de los recursos naturales renovables y no renovables y las necesidades de desarrollo, en coordinación con las autoridades competentes ...”

- d. Artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso puede generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley.
 - e. Artículo 26: “Los estudios de impacto ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificada por la Autoridad Nacional del Ambiente”.
4. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Entre sus principales artículos relacionados están los siguientes:
- a. Artículo 16: “La lista de proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, considera la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) ...

Urbanizaciones residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias.

- b. Artículo 22: “Para los efectos de este Reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento”.
- c. Artículo 23: “El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental para determinar, ratificar, modificar, revisar y revisar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.”
- d. Artículo 24: “El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contemplará tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que el proyecto que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno ...”
- e. Artículo 26: “Los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar la adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Estos contenidos se mantendrán vigentes hasta que sean adoptados por el sector de acuerdo al

Artículo 25 de este reglamento. El contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, será el que se establece en el siguiente cuadro:

- f. Artículo 29: “Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental ...
5. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
6. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.
7. Ley 24 de 7 junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
8. Ley 14 de 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
9. Ley No. 58 de agosto de 2003, que modifica parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.
10. Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que trata sobre los Delitos Contra el Ambiente.
11. Resolución AG-235-2003, que establece el pago por concepto de indemnización ecológica para la ejecución de obras de desarrollo.
12. Resolución AG-363-2005, que establece medidas de protección al patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
13. Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, que establece el Código de Trabajo, regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
14. Decreto Ejecutivo No. 284 de 16 de noviembre de 2001, que fija normas para Controlar los Vectores del dengue.
15. Decreto Ejecutivo No. 54 de 18 de agosto de 2009, "Por la cual se establece el código de zona RB-2 (Residencia Básico- 2) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la República de Panamá; y se hacen modificaciones en el código de zona RB (Residencial Básico), aprobado por Resolución No. 306-05 de 13 de diciembre de 2005".
16. Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014, "Que crea el Fondo Solidario de vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social".
17. Resolución No. 8-2014 de 10 de enero de 2014, por la cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Territorial del distrito de Chitré.
18. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, referente a la “Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”.

19. **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019**, “Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descargas de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas”.
20. Acuerdo Municipal No. 5 de 22 de abril de 1981, “Por el cual se adoptan las normas y reglamento de desarrollo urbano para la ciudad de Chitré, elaboradas por el Ministerio de Vivienda”.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad:

El proyecto involucra tres fases: Planificación, Construcción y Operación. La mayoría de las actividades se llevarían a cabo durante la Fase de Construcción. No hay una Fase de Abandono y no debe confundirse la terminación de la obra, que es el paso final en la Fase de Construcción, con la Fase de Abandono.

5.4.1. Planificación:

La Etapa de Planificación incluye actividades de oficina, como la contratación de agrimensor y arquitecto para la preparación de los planos del proyecto, la obtención de certificaciones y permisos en diferentes instituciones estatales y empresas de servicios públicos, y la preparación del Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción/Ejecución:

La Durante la Etapa de Construcción se contemplan las siguientes actividades:

- a. Preparación general del sitio: Incluye la remoción de vegetación y el acondicionamiento del terreno. El Promotor deberá tramitar el permiso de tala ante el Ministerio de Ambiente en Herrera al inicio del proyecto.

Esta actividad también incluye la demolición de la casa de finca y la galera de ordeño que se encuentran hacia el centro del terreno. Cabe señalar que esta casa se encuentra deteriorada y se ha utilizado como depósito de enseres de trabajo.

Como parte de los trabajos de construcción será necesario realizar un relleno con aproximadamente 13.500 m³ de tierra para elevar el terreno, quedando el punto más bajo actualmente a 1,5 metro por encima del suelo natural (*Ver estudio hidrológico en anexos*).

Posteriormente se realizarían la conformación y construcción de las calles, la conformación de los lotes y la construcción de las viviendas y demás estructuras.

El material para los trabajos de relleno será traído de fuentes autorizadas por la autoridad ambiental y el Municipio.

La nivelación se realizará con equipo pesado, especialmente motoniveladora, pala mecánica, retroexcavadora y rolas. Durante estos trabajos se contará con ingeniero civil, agrimensor, operadores de equipo pesado, operadores de motosierra, y trabajadores para labores generales.

- b. Conformación de calles y drenajes: Las calles del residencial, igualmente, se construirán con la ayuda de equipo pesado. Para la

construcción de las calles se seguirán las especificaciones del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998 “Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá” y la Resolución No. 28 de 21 de febrero de 2003 “Por la cual se aprueba el reglamento para Calles Privadas en las Urbanizaciones y Lotificaciones ubicadas en el Territorio Nacional”. En este caso, los drenajes pluviales deberán estar acorde con el volumen de agua que drena por el polígono del proyecto.

- c. Construcción de las calles, aceras, viviendas y estructuras complementarias: Las viviendas se construirán con bloques, cemento, acero, láminas de zinc y acabados convencionales. Se trabajará en cuadrillas, cada una a cargo de una vivienda o grupo de viviendas.
- d. Instalación de sistema de agua potable, alcantarillado y electricidad: El agua potable será suministrada a través del sistema del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Mediante nota del 017-DI-DPH de 25 de abril de 2017, el IDAAN le indica al Promotor que frente a la finca del proyecto pasa una tubería de 4” de la urbanización Jalisco, pero que es necesario realizar una prueba de Gráfica de Presión para determinar si el sector cumple con la presión adecuada. De resultar favorable, el residencial se conectaría a esta tubería. De presentar baja presión, se tendría que habilitar el promotor un pozo, el cual ya existe en el área del proyecto como parte de las infraestructuras a fin de complementar el suministro de agua potable al proyecto. Este pozo deberá ser objeto de los respectivos análisis para determinar su potabilidad. El Promotor, por su parte, se encargará de colocar las tuberías principales a lo largo de las calles y las conexiones domiciliarias.



Pozo existente dentro de la finca (Foto Consultoría Ambiental).

En cuanto a las aguas servidas, la nota del IDAAN señala que la finca del proyecto tiene acceso a una línea sanitaria perteneciente al Nuevo Sistema de Alcantarillado de Chitré, que aún está bajo la administración del FAS (antiguo PAN). La certificación del IDAAN se presenta en los anexos.

El sistema de energía eléctrica, por otro lado, será colocado por una empresa subcontratista, en coordinación con la empresa Gas Unión Fenosa (NATURGY) la cual suministra electricidad en el área.

La Etapa de Construcción tomaría aproximadamente 2 años, dependiendo de la demanda del mercado. Es preciso indicar que la mayoría de los impactos ambientales del proyecto se presentarían en esta Etapa, aunque sus efectos serían sobre todo a corto plazo.

5.4.3. Operación:

Durante la Etapa de Operación se contemplan las siguientes actividades:

- a. Promoción del proyecto: Esta actividad se llevaría a cabo principalmente en el distrito de Chitré. Durante esta actividad también se mantendrán reuniones con los principales bancos del área.
- b. Venta y traspaso de las viviendas: Esta actividad involucra los trámites de compra y la entrega de los títulos de propiedad a cada dueño.
- c. Mantenimiento del sitio: El Promotor le dará mantenimiento periódico a las áreas de uso público y zonas todavía no desarrolladas hasta que el residencial sea completamente ocupado por los propietarios de las viviendas. Igualmente, le dará mantenimiento a los sistemas públicos hasta que éstos sean traspasados a las entidades correspondientes.

5.4.4. Abandono:

El Proyecto se mantendría indefinidamente y no prevé una Fase de Abandono. No debe confundirse la terminación de la obra (que es el paso final en la Fase de Construcción) con la Fase de Abandono.

5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase:

El Proyecto se ejecutaría durante un período de 5 años, aproximadamente. Las actividades se llevarían a cabo de acuerdo al siguiente Flujograma de Trabajo:



5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar:

La infraestructura a construirse consiste en un residencial de 97 viviendas, clasificado como “Residencial Bono Solidario – RBS”. Las residencias tendrían un área de construcción de 58 m², con portal, sala-comedor, 2 recámaras, cocina, baño y lavandería.

El residencial también contará con sus calles internas, aceras y los servicios públicos de agua potable y electrificación. Igualmente, contará con un área de uso público.

De los 33.000 m² de la finca, el área útil de los lotes sería de 21.453,71 m², lo que corresponde al 65,0%. Las calles ocuparían 9.384,74 m², lo que corresponde al 28,4% del área total. Por su parte, el área de uso público sería de 2.161,55 m², lo que representa el 6,6% del área total de la finca.

El equipo y maquinaria que se utilizaría en la ejecución del proyecto es de tipo convencional y estará presente principalmente durante la Fase de Construcción, específicamente para los trabajos de limpieza y preparación del terreno, la construcción de las calles, aceras y cunetas y la instalación del sistema de agua potable, plomería y electricidad. Como se ha indicado, la maquinaria consistirá básicamente de motoniveladora, pala, retroexcavadora, rolas, camión cisterna, camiones volquete, camiones de plataforma, camiones de vagón cerrado y pick-ups. Igualmente, se utilizará equipo menor como soldadora, generador portátil, mezcladora de concreto y herramientas manuales requeridas en trabajos de construcción.

5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación:

El proyecto requerirá de los siguientes insumos:

1. **Fase de Construcción:** Cemento, arena, piedra molida, acero de diferentes especificaciones, bloques de concreto, tubos de alcantarillas, láminas de zinc, madera, cables eléctricos, tubería de PVC y accesorios convencionales, los cuales se adquirirán en comercios locales comerciales de la región.
2. **Fase de Operación:** Los insumos dependerán de cada propietario de vivienda. Es muy común que dueños realicen mejoras a las viviendas, donde se requiere materiales y accesorios convencionales. Por su parte, los locales comerciales estarán dirigidos a brindar servicios comunitarios. Igualmente, los insumos serían convencionales, como mercancía seca, papelería y otros.

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

- a. Fase de Construcción: Se requerirá principalmente de electricidad, vías públicas y telecomunicaciones, entre otros.

El agua potable será adquirida del servicio del IDAAN o bien del pozo existente en el área del proyecto.

Las aguas servidas generadas durante la etapa de construcción, será a través de letrinas portátiles, las cuales deberán ser alquiladas a empresas con las debidas licencias y permisos correspondientes para brindar dicho servicio.

La electricidad será adquirida de la empresa NATURGY, la cual se ubica al margen de dicha finca.

El acceso se hará a través de la calle que conduce hacia la Barriada Jalisco, realizando un desvío a la altura de las instalaciones del IDAAN.



Vía de acceso al proyecto (Fotos Consultoría Ambiental)

La ciudad de Chitré cuenta con servicios de transporte público selectivo y colectivo

Durante la etapa operativa las aguas residuales serán manejadas por medio del sistema de alcantarillado de la ciudad de Chitré

- b. Fase de Operación: Se requerirá de los servicios de agua potable, recolección de la basura, electricidad, telecomunicaciones y vías públicas.

5.6.2. Mano de Obra (Durante la construcción y operación); empleos directos e indirectos generados:

- a. Empleos Directos durante la Fase de Construcción: Se emplearán entre 25 y 30 personas, divididas en cuadrillas. Entre los trabajadores requeridos está personal calificado y no calificado, como ingeniero civil, topógrafo, operadores de equipo pesado, albañiles, plomeros, electricistas, instaladores de cielo raso, carpinteros, ebanistas, y ayudantes generales.
- b. Empleos Directos durante la Fase de Operación: Durante esta Fase se generarían plazas temporales para agentes de venta, decoradores, abogados y trabajadores varios para mantener el área limpia.

Cuando las viviendas sean ocupadas también se generarían plazas temporales debido a los trabajos de remodelación, por ejemplo, construcción de anexos y cercas. Para estos trabajos generalmente se requieren albañiles, electricistas, plomeros, herreros, ayudantes

generales. Igualmente, muchas familias requieren de servicios de empleadas domésticas, niñeras, jardineros y otras.

- c. Empleos Indirectos: Con la ejecución del proyecto se fortalecerían los empleos existentes en empresas del distrito de Chitré, como ferreterías, supermercados, restaurantes, bancos y prestadoras de servicios públicos. Igualmente, se fortalecerían los empleos en aquellas empresas que le suplan de bienes y servicios a los nuevos residentes.

5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases:

Los residuos sólidos que se generarían durante las diferentes fases del proyecto estarían clasificados como domésticos, comunes o municipales y podrían manejarse sin problema alguno con el sistema del Municipio de Chitré. Los residuos líquidos, por su parte, también serían de tipo doméstico y se manejarían mediante el sistema de alcantarillado de la ciudad de Chitré. El proyecto no generaría residuos gaseosos, excepto por las emanaciones de la combustión interna del equipo pesado y vehículos, pero las mismas serían de baja intensidad y por un tiempo muy corto. El proyecto no genera residuos peligrosos.

5.7.1. Sólidos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.
- b. Fase de Construcción: Durante esta Fase se generarán desechos como bolsas de cemento, restos de madera y restos de comidas de los trabajadores. Estos desechos estarían clasificados como domésticos (también se utilizan los términos *domiciliarios*, *comunes* y *municipales* para referirse a ellos).

El Contratista o Promotor deberá tramitar los permisos correspondientes con el Municipio de Chitré para recibir el servicio de aseo durante esta fase o por el uso del vertedero si los desechos son llevados a ese sitio en un vehículo particular

- c. Fase de Operación: Los desechos en esta fase también serían de tipo doméstico, como los que se producen en toda vivienda convencional, y estarían compuestos principalmente por papel, cartón, plásticos, latas de conservas, envases de vidrio, restos de alimentos y otros. Estos desechos no representan directamente un riesgo a la salud pública siempre y cuando sean recolectados por el servicio de aseo continuamente.

Sería responsabilidad de cada propietario de vivienda formalizar contrato con el Municipio de Chitré

- d. Fase de Abandono: No aplica.

5.7.2. Líquidos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.
- b. Fase de Construcción: Los desechos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas

de los trabajadores del proyecto. Estos residuos se manejarían mediante letrinas portátiles, tal como lo exigen las normas de construcción. El Contratista deberá proveer estas letrinas.

- c. Fase de Operación: El residencial estará conectado al Nuevo Sistema de Alcantarillado de Chitré, siguiendo las directrices del IDAAN. El proyecto cumpliría de esta manera con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.
- d. Fase de Abandono: No aplica.

5.7.3. Gaseosos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.
- b. Fase de Construcción: Se produciría humos por la combustión interna del equipo pesado y vehículos a utilizarse, sin embargo, por su corta duración y por lo despejado de la zona, éstos no constituyen un peligro a la salud o al ambiente.
- c. Fase de Operación: No se genera desechos de este tipo.
- d. Fase de Abandono: No aplica.

5.7.4. Peligrosos:

El proyecto no genera desechos peligrosos.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo:

La ejecución del proyecto cumpliría con las estipulaciones del Decreto Ejecutivo No. 54 de 18 de agosto de 2009, "Por la cual se establece el código de zona RB-2 (Residencia Básico- 2) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la República de Panamá; y se hacen modificaciones en el código de zona RB (Residencial Básico), aprobado por Resolución No.306-05 de 13 de diciembre de 2005" y del Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014, "Que crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social".

5.9. Monto Global de la Inversión:

La inversión del proyecto se estima en **B/ 3.000.000.00** (tres millones de balboas). Este monto representaría un impacto considerable en la economía del distrito de Chitré.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1. Formaciones Geológicas Regionales.

La geología de la región, según el mapa geológico preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” a escala 1:250,000, la formación que aflora es la siguiente:

- Formaciones Pesé: Suelos del Período Terciario, perteneciente al Grupo Macaracas.

6.1.2. Unidades Geológicas Locales:

Las formaciones geológicas del área consisten en rocas sedimentarias donde destacan las tobas continentales, areniscas y caliza.

6.3. Caracterización del Suelo:

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo:

La finca del proyecto se ha utilizado principalmente para el pastoreo de ganado vacuno, aunque algunas secciones también se han utilizado para cultivos temporales.

6.3.2. Deslinde de la Propiedad:

El proyecto se desarrollará sobre la Finca No 30141790, Código de Ubicación 6001, localizada en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré. Sus linderos son los siguientes:

Norte: Con cada Folio Real siguiente: 23287, 22028, 21825, 21733, 21998, 21878, 21973, 21823, 22274, 22425, 22314, 23307, 86 (propiedad de Encarnación Correa, usuario Esilda Guardia de Moreno), 22240, 22611, 22670, 22826, 22935, 86 (propiedad de Encarnación Correa), 22961, 86 (propiedad de Encarnación Correa, usuario Franklin Durán Céspedes y otra), 86 (propiedad de Encarnación Correa), 86 (propiedad de Encarnación Correa, usuario Ministerio de Economía y Finanzas – Uso Público).

Sur: Folio Real 5695 propiedad de Yolanda Elena Cisneros de Rodríguez.

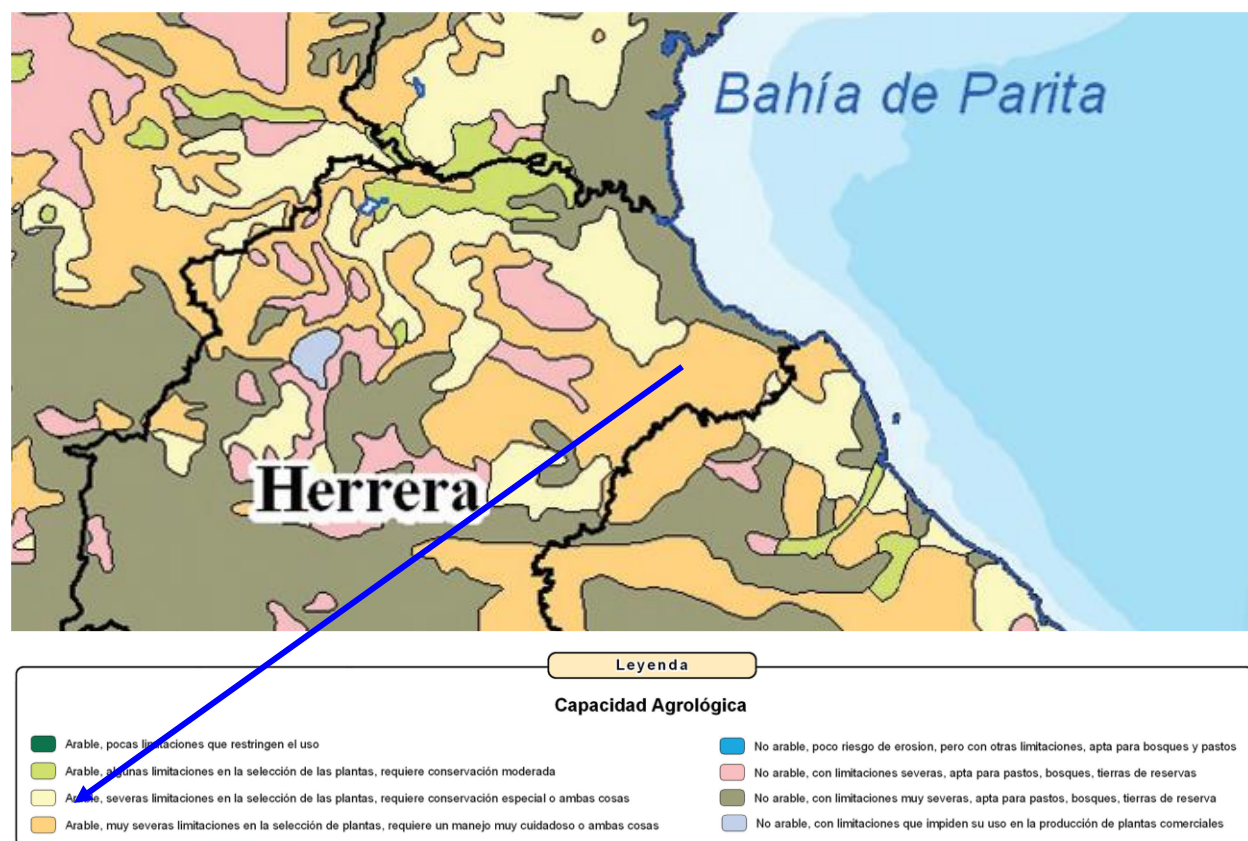
Este: Resto libre del Folio Real 8582 propiedad de Leysi Soledad Ríos De León y otra.

Oeste: Camino al río, Folio Real 4963 propiedad del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

En la documentación legal anexa se presenta la certificación de Registro Público de la propiedad.

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud:

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, los suelos en el área del proyecto están clasificados como de Clase IV, los cuales son “Arables, con muy severas limitaciones en la selección de plantas”. Ciertamente, estas tierras en antaño fueron utilizadas para cultivos cuando la ciudad de Chitré no se había extendido hasta este sector. Posteriormente se han utilizado las fincas en esta área como potreros de ganadería.



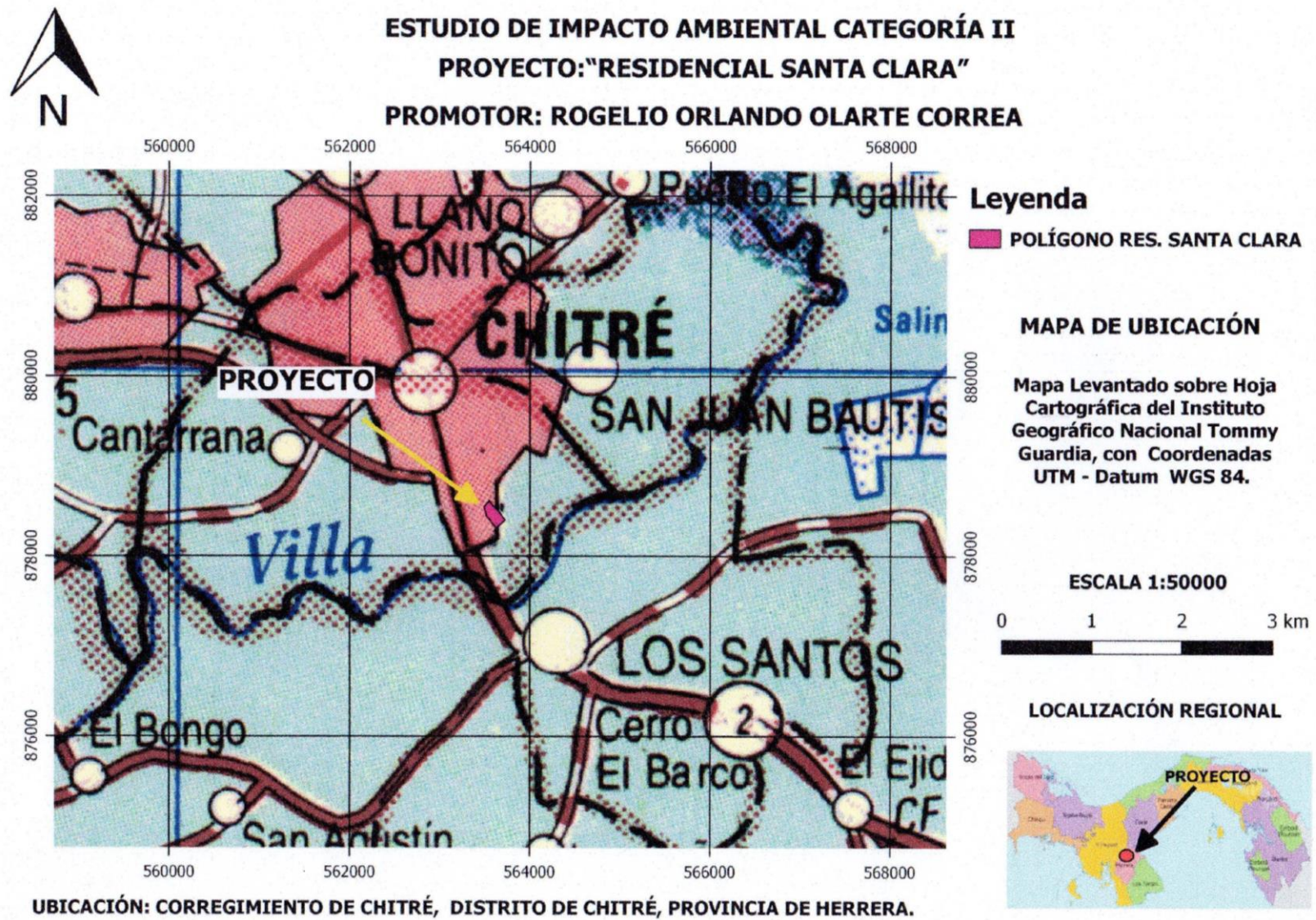
6.4. Topografía:

El terreno presenta algunas secciones casi regulares a lo largo de la alambrada Noreste y hacia el centro. El resto del terreno presenta hondonadas suaves. No hay áreas abruptas. Dentro de los trabajos de preparación del sitio se contempla colocar aproximadamente 13.500 m³ de material de relleno, quedando el punto más bajo actualmente a 1,5 metro por encima del suelo natural. El sitio quedaría al nivel de los lotes adyacentes, lográndose así una cota segura.

El material de relleno será traído de fuentes certificadas en el área por la autoridad ambiental y Municipio.

6.4.1. Mapa Topográfico a Escala 1:50,000:

El mapa topográfico se presenta a continuación. El mismo fue preparado basándose en la hoja 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.



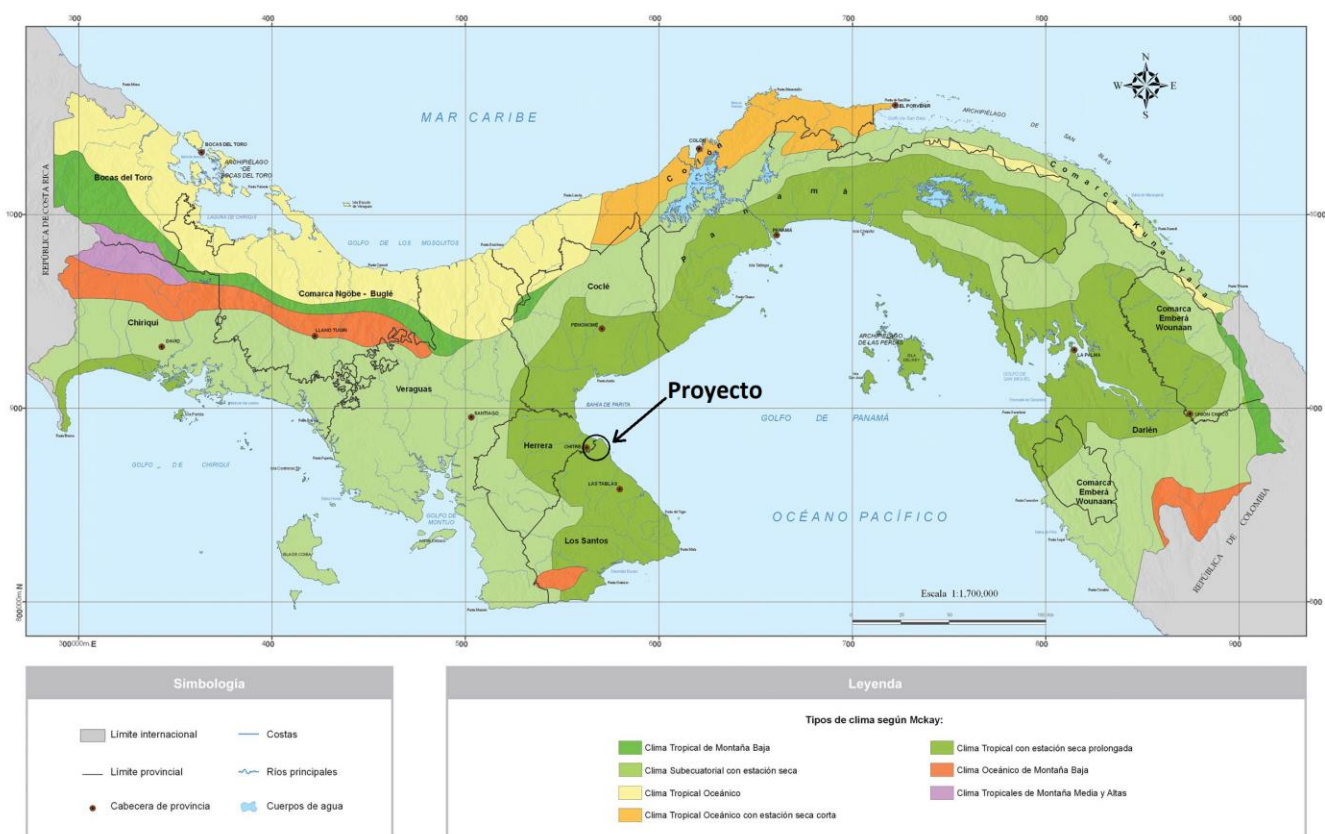
Fuente: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Hoja 1:50,000.

6.5. Clima:

De acuerdo a McKay (2000), el área donde se encuentra el distrito de Chitré está representada por el “Clima Tropical con estación seca prolongada”. Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del Golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuirá y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación¹.

Estas condiciones son favorables para el caso de la construcción del residencial porque permite avanzar más rápidamente. Igualmente, se reduce el riesgo de erosión masiva.

Tipos de Clima, según McKay: año 2000



Fuente: ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá. 2010.

¹ ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Tipos de Clima según A. MacKay. Panamá. 2010.

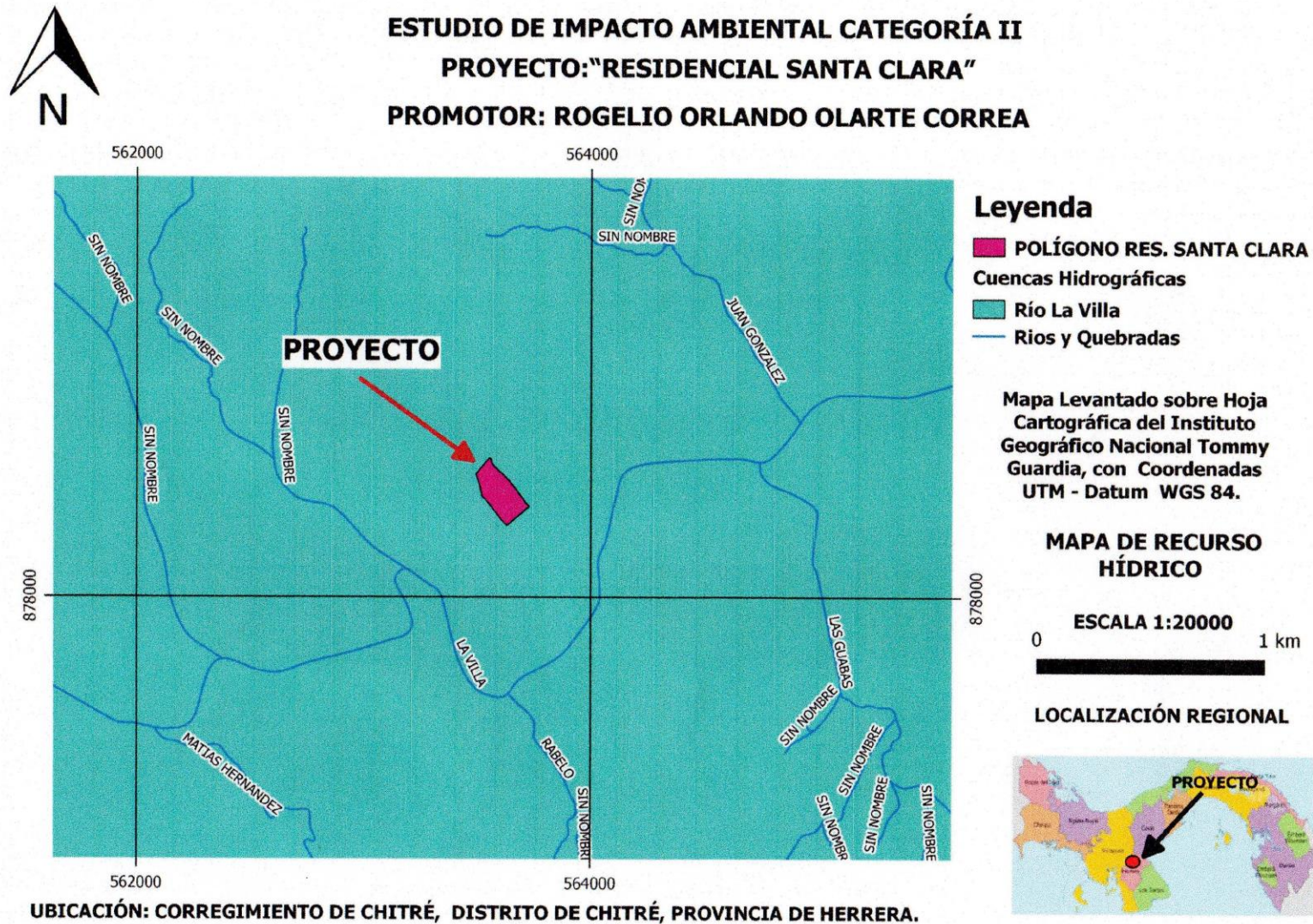
6.6. Hidrología:

No hay cursos de agua en el terreno del proyecto. El agua para el ganado se ha suministrado mediante pequeñas norias en otras secciones. El curso de agua más cercano es el Río La Villa, el cual se encuentra a unos 450 metros del límite Sur del polígono del proyecto (ver imagen de Google Earth en la sección 5.2).

Durante conversaciones con vecinos de la Urbanización Jalisco sobre el tema de las crecidas del Río La Villa, algunos señalaron que, en 16 años de vivir en ese residencial, aproximadamente, sólo han visto una sola crecida extraordinaria donde las aguas llegaron hasta las zonas bajas hacia lado Sur de esa zona, pero fuera del polígono del proyecto. Es por ello que se propone el incremento del nivel del terreno hasta una cota segura de acuerdo al Estudio Hidrológico y así evitar el riesgo de afectaciones por inundaciones.

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No 128 Río La Villa.

Se presenta a continuación mapa Hidrológico escala 1:20,000



Fuente: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Hoja 1:20,000.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales:

No aplica. No hay cursos de agua dentro de la finca del proyecto, ni en las proximidades. La única fuente de agua más cercana es el Río La Villa, pero a una distancia de 450 metros desde el borde Sur del polígono. Las actividades del proyecto no tendrían ninguna influencia directa sobre este cuerpo de agua. Tampoco se estaría extrayendo aguas de este río, ni se estarían vertiendo aguas residuales.

6.6. 1.a. Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual):

No aplica. No hay cursos de agua dentro de la finca del proyecto, ni en las inmediaciones.

6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes:

No aplica. El sitio no se desarrolla junto a la costa.

6.6.2. Aguas Subterráneas:

Existe dentro del globo de terreno del proyecto un pozo que será utilizado por el promotor para complementar el servicio de agua potable al proyecto en la etapa operativa.

6.7. Calidad de Aire:

No hay industrias o actividades que viertan contaminantes a la atmósfera en la zona del proyecto. En los alrededores sólo se encuentran áreas residenciales y potreros de ganadería. La zona del proyecto presenta un aire limpio. De iniciarse los trabajos de movimiento de tierra en verano, habría levantamiento de polvo y se pudiera afectar a los colindantes más cercanos, los cuales quedan hacia la parte Noreste.

En los anexos se presenta la medición de la calidad del aire, realizado por un laboratorio certificado por el Ministerio de Ambiente, el cual establece que los niveles de particulado y calidad del aire esta por debajo de los niveles establecidos en la norma.

6.7.1. Ruido:

De acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”, ruido es *“todo sonido molesto o que cause molestia, que interfiera con el sueño y trabajo o lesione y dañe física o psíquicamente al individuo, flora, fauna y bienes de la nación o de particulares”*.

En este sentido, el proyecto produciría ruidos durante la Fase de Construcción por el uso de equipo pesado, pero los mismos serían de corta duración. Los principales expuestos serían los operadores de equipo pesado, los trabajadores a cargo de la obra y los colindantes en la parte Noreste, en la Urbanización Jalisco.

En los anexos se presenta la medición del ruido ambiental realizado por un laboratorio certificado por el Ministerio de Ambiente, el mismo establece que el ruido registrado está dentro de los niveles permitidos por el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.

6.7.2. Olores:

En términos generales, en el área del proyecto no se perciben olores desagradables. Como se ha indicado, no hay industrias o actividades contaminantes en el área.

6.8. Antecedentes sobre Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales:

Este término se refiere a los eventos de tipo natural que en un momento dado pudieran afectar el normal desarrollo y funcionamiento del proyecto, dentro de estos eventos tenemos:

- 1- **Terremoto, No aplica**, el área no está localizada dentro de zonas sísmicas, ni se registran hechos de este tipo.
- 2- **Huracanes, No aplica**, no hay registro a nivel local y regional de eventos de este tipo.
- 3- **Incendios**, Con respecto a este, el proyecto si está sujeto a la ocurrencia, por varios aspectos tales como:
 - a) Quema no controlada en los terrenos aledaños al proyecto.Las probabilidades de ocurrencia incendios se pueden disminuir tomando en cuentas los siguientes factores:
 - Establecer un programa de monitoreo y vigilancia de los perímetros del proyecto.
 - Mantener anchas calles en todo el perímetro del terreno y en la parte interna, libres de vegetal que pueda incendiarse.

6.9. Identificación de Sitios propensos a Inundaciones:

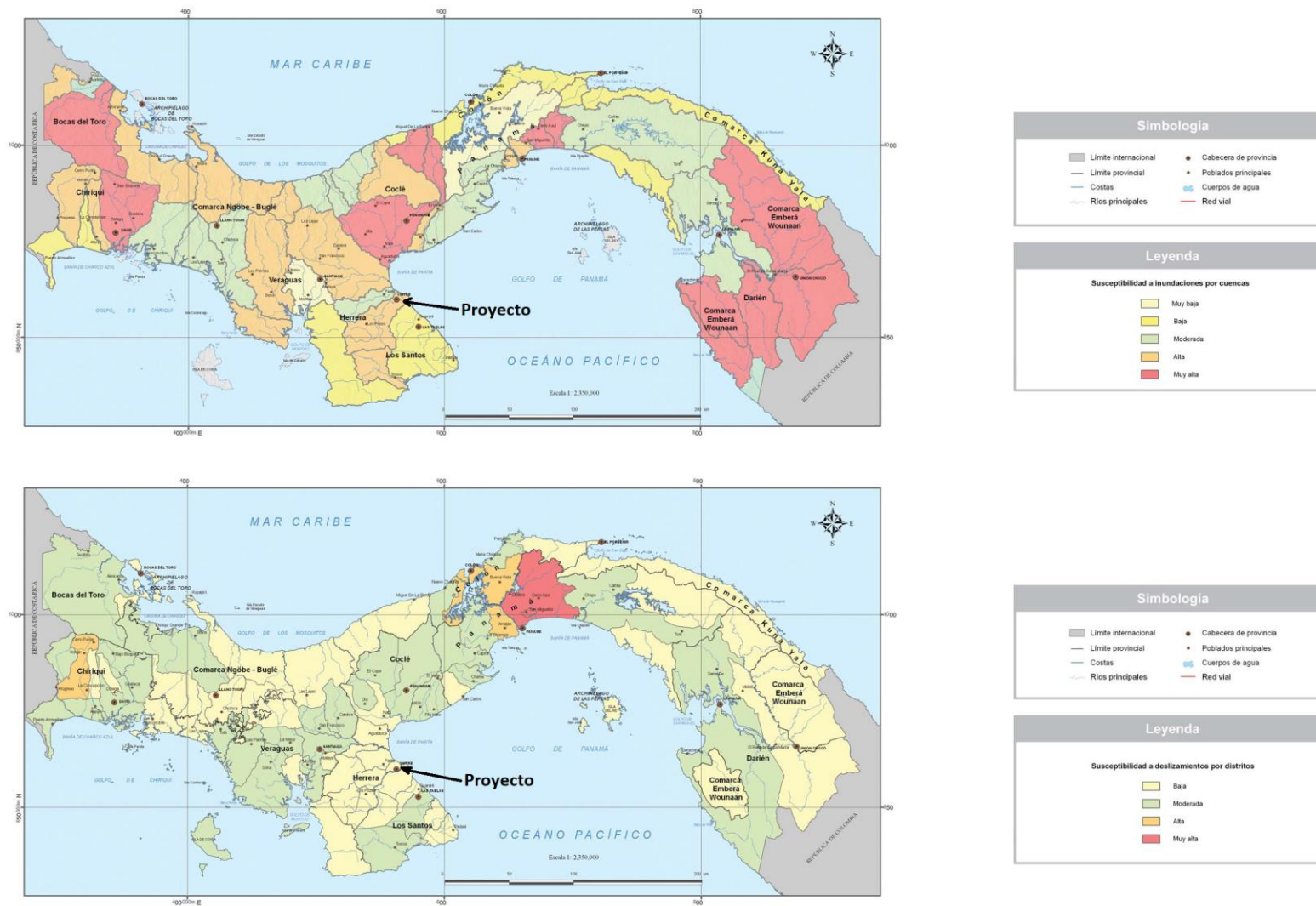
El área del proyecto se encuentra en la parte baja del Río La Villa, próxima a las planicies de este cauce. De acuerdo a Atlas Ambiental de la República de Panamá, esta cuenca está clasificada como de “**Alta Susceptibilidad**” de inundaciones (ver mapas siguientes). No obstante, no hay reportes de que la finca del proyecto haya sido afectada por inundaciones. La mayor parte de la finca se encuentra al nivel de la Barriada Jalisco y no hay reportes de que la misma haya sufrido por las crecidas del Río La Villa.

En el correspondiente estudio Hidrológico llevado a cabo sobre el Río La Villa, proyectando las crecidas a 10 y 50 años, se determinó que el terreno será elevado con material de relleno a una altura de 1.50 metro, a fin descartar cualquier afectación que potencialmente se pueda dar por alguna crecida de dicha fuente hídrica.

6.10. Identificación de Sitios propensos a Deslizamientos:

Por su parte, el distrito de Chitré y toda la provincia de Herrera se encuentran clasificados como de “**Baja Susceptibilidad**” a deslizamientos (ver mapa a continuación). En la finca no hay colinas ni pendientes que pudieran representar riesgos de deslizamientos masivos. Se ha considerado solamente el posible arrastre de suelo durante los trabajos de preparación del terreno, sobre todo si los mismos se llevan a cabo dentro de la temporada de lluvias.

Susceptibilidad a Inundaciones y Deslizamientos.



Fuente: ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El ambiente biológico del área del proyecto, es producto de las intervenciones antrópicas que ha tenido este polígono lo que influye en su baja diversidad tanto de flora como de fauna.

Para la descripción de los aspectos concernientes a la flora, fauna, se realizó una gira de campo en la que se recorrió toda el área a intervenir. Como resultado de este trabajo se pudo observar que la cobertura dominante son pastos mejorados que han sido cultivados y que son utilizados para la ganadería, con crecimiento de algunas otras hierbas y arboles dispersos principalmente a lo largo de las cercas que se encuentran dentro del polígono



Fotografía. Vista parcial del polígono se precia pasto y cerca viva.

7.1 Caracterización de la flora.

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal.

7.1. 1.a. Metodología utilizada para la caracterización de la flora

La caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos:

- Paso 1: Visita al área del proyecto; recorrido del polígono; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS.
- Paso 2: Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente
- Paso 3: Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; obtención de estadísticas e identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo.

Visita inicial de campo.

Se realizó una visita de campo el día 14 de julio de 2019 en la cual se recorre el terreno, se toman coordenadas UTM, se realizan identificaciones florísticas y se reconoce el área.

Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente

El Inventario Forestal se realizó el mismo día, 14 de julio; el trabajo que se realizó consistió en identificar y medir los árboles con Diámetro a la Altura del Pecho² (DAP) mayor de 20 centímetros (DAP > 20 cm).

Se midió la totalidad de los árboles encontrados en el terreno que serán afectados de manera directa por la construcción del proyecto.

Trabajo de oficina

Durante los trabajos de oficina se prepara un listado de las especies identificadas en campo, según grupo y aquellas de interés especial (exóticas, endémicas, protegidas y su uso). Para la identificación de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá³

Una vez preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)⁴ y CITES⁵.

Características de la flora en el área del proyecto.

El polígono se encuentra dominado en su totalidad por un solo tipo de vegetación que se corresponde con el uso pecuario ya que en la actualidad el área se encuentra bastante perturbada debido a que es utilizada como potrero para pastoreo de ganado bovino.

La vegetación es bastante homogénea y con una diversidad bastante baja, dominan principalmente las hierbas de la familia Poaceae, en especial pasto Alicia (*Cynodon dactylon*), además se encuentran hierbas consideradas malezas dispersos en el área del pasto entre la que podemos mencionar Ortiga (*Laportea aestuans*), dormidera (*Mimosa pudica*), Mala mujer (*Cnidioscolus urens*) y arbustos de laureño (*Senna reticulata*),

² El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.

³ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

⁴ <http://www.iucnredlist.org/>

⁵ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

Mala mujer (*Cnidoscolus urens*)arbustos de laureño (*Senna reticulata*),

También se registran algunos árboles tanto dispersos como en cercas vivas que se encuentran alrededor y dentro del polígono entre los que podemos mencionar Neen (*Azadirachta indica*), Balo (*Gliricidia sepium*), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), Guachapali (*Samanea saman*).

Fotografía Guachapali (*Samanea saman*)

7.1.1. b. Inventario forestal.

Como se indicó la mayor parte del suelo está cubierto por vegetación herbácea, sin embargo, existen árboles de diámetro considerable tanto dispersos como a lo largo de las cercas vivas que rodean el polígono donde se llevara a cabo el proyecto se realizó un inventario forestal con estos individuos a continuación se describen los detalles de este trabajo.

Objetivos del Inventario Forestal

- Contabilizar los individuos de las diferentes especies arbóreas del sitio.
- Estimar el volumen (m³) de madera presente en el polígono.
- Identificar especies en peligro, protegidas o endémicas que requieran un manejo especial.

Alcance del Inventario Forestal.

El trabajo se realizó dentro del área de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta específicamente a las especies arbóreas encontradas dentro del polígono donde se construirá la obra.

Metodología.

Para llevar a cabo este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Técnica que es recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente.

Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, que cumplan con un mínimo de diámetro especificado. No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP⁶ (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados en la zona de estudio, por personal con experiencia previa en este tipo de trabajos.

Se crearon dos listas para una mejor comprensión del área, la del bosque de galería de la fuente de agua que se encuentra dentro del polígono y otra con los árboles del polígono que se encuentran fuera del área de servidumbre de la fuente de agua y que serán afectados durante la construcción.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

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

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B(.50), y C(.40)

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 52 individuos (DAP \geq 20 cm), un total de 11 especies, para un volumen total de madera de 11.4472 m³.

Tabla N°1. Resultados generales del inventario forestal.

CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m ³)
52	42.17	8.57	11.4472

Dentro del área de afectación directa del proyecto podemos encontrar una mezcla de árboles tanto jóvenes como maduros con un DAP cercanos al metro como el caso de

⁶ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

árboles como Guachapalí (*Samanea saman*), Pito (*Erythrina fusca*), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*).

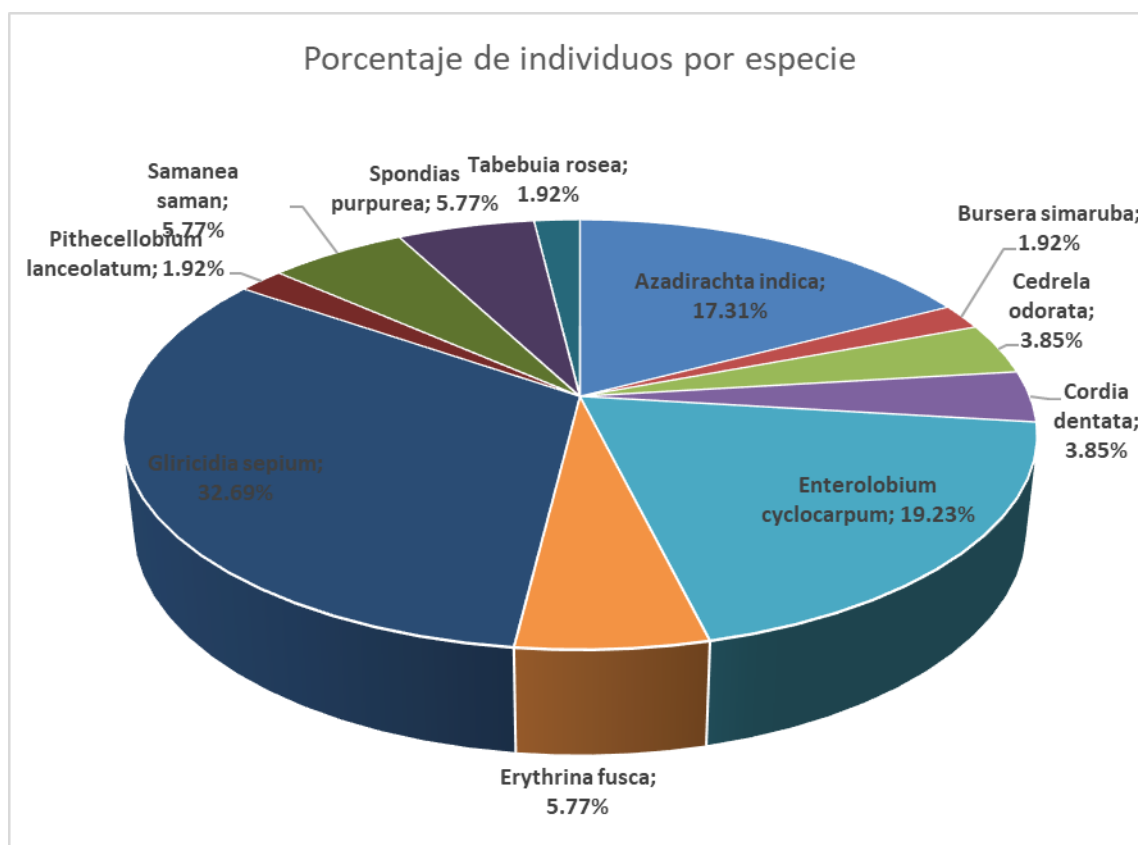
Estas especies representan gran parte del volumen de madera registrada para el área.

Cuadro N° 1 Resultados del Inventario Forestal por especie

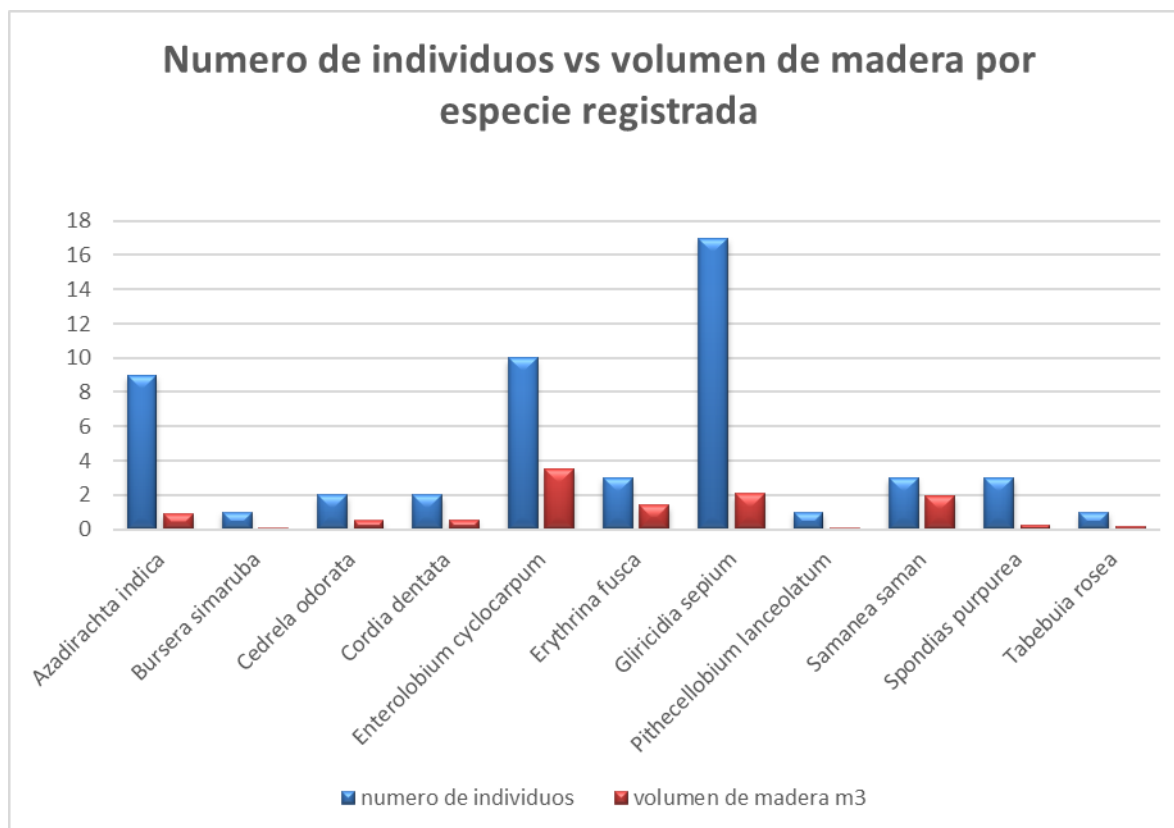
Nombre Común	Nombre Científico	número de individuos	volumen de madera m3	%
Neen	<i>Azadirachta indica</i>	9	0.9081	17.31%
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	1	0.0377	1.92%
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	2	0.5091	3.85%
Biyuyo	<i>Cordia dentata</i>	2	0.5474	3.85%
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	10	3.5283	19.23%
Pito	<i>Erythrina fusca</i>	3	1.3917	5.77%
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	17	2.0562	32.69%
Espino de vaca	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	1	0.0679	1.92%
Guachapali	<i>Samanea saman</i>	3	1.9599	5.77%
Ciruela	<i>Spondias purpurea</i>	3	0.2598	5.77%
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	1	0.1811	1.92%

Con respecto a la cantidad de individuos, las especies más abundantes es Balo (*Gliricidia sepium*) con 17 individuos representado ella sola el 32.69% de los individuos registrados; seguido por Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) y Neen (*Azadirachta indica*) con 19.23% y 17.31% respectivamente

Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente gráfica.



Con respecto al volumen de madera la especie más sobresaliente es el Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) con 3.5283 m³, en la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera por especie



Inventario forestal listado por individuo

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M3
1	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	12	0.6	1.5	0.2545
2	Balo	Gliricidia sepium	8	0.46	2	0.1994
3	Balo	Gliricidia sepium	8	0.48	2	0.2171
4	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	15	0.73	2	0.5022
5	Neen	Azadirachta indica	6	0.34	2	0.1090
6	Guachapali	Samanea saman	12	0.79	2.5	0.7353
7	Pito	Erythrina fusca	12	0.62	4	0.7246
8	Guachapali	Samanea saman	15	0.95	2	0.8506
9	Ciruela	Spondias purpurea	4	0.35	1.5	0.0866
10	Ciruela	Spondias purpurea	4	0.35	1.5	0.0866
11	Ciruela	Spondias purpurea	4	0.35	1.5	0.0866
12	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10	0.33	1.5	0.0770
13	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10	0.43	2	0.1743
14	Neen	Azadirachta indica	10	0.36	2	0.1221

15	Balo	Gliricidia sepium	7	0.42	2	0.1663
16	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	15	0.8	3	0.9048
17	Neen	Azadirachta indica	8	0.29	2	0.0793
18	Balo	Gliricidia sepium	6	0.3	2	0.0848
19	Balo	Gliricidia sepium	6	0.26	2	0.0637
20	Cedro	Cedrela odorata	12	0.55	3	0.4277
21	Balo	Gliricidia sepium	5	0.4	2	0.1508
22	Balo	Gliricidia sepium	5	0.38	2	0.1361
23	Balo	Gliricidia sepium	5	0.31	2	0.0906
24	Balo	Gliricidia sepium	5	0.41	2	0.1584
25	Balo	Gliricidia sepium	5	0.37	2	0.1290
26	Neen	Azadirachta indica	7	0.25	2	0.0589
27	Balo	Gliricidia sepium	6	0.27	2	0.0687
28	Pito	Erythrina fusca	12	0.43	4	0.3485
29	Roble	Tabebuia rosea	12	0.31	4	0.1811
30	Pito	Erythrina fusca	12	0.52	2.5	0.3186
31	Cedro	Cedrela odorata	8	0.24	3	0.0814
32	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	15	1.21	1.7	1.1729
33	Neen	Azadirachta indica	8	0.25	1.5	0.0442
34	Neen	Azadirachta indica	8	0.3	2	0.0848
35	Balo	Gliricidia sepium	8	0.22	1.5	0.0342
36	Neen	Azadirachta indica	10	0.36	2	0.1221
37	Balo	Gliricidia sepium	8	0.3	2	0.0848
38	Balo	Gliricidia sepium	8	0.42	2	0.1663
39	Balo	Gliricidia sepium	8	0.38	2	0.1361
40	Espino de vaca	Pithecellobium lanceolatum	8	0.3	1.6	0.0679
41	Balo	Gliricidia sepium	8	0.31	2	0.0906
42	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	5	0.27	1.5	0.0515
43	Guachapali	Samanea saman	12	0.63	2	0.3741
44	Balo	Gliricidia sepium	8	0.29	2	0.0793
45	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	7	0.26	1.7	0.0542
46	Biyuyo	Cordia dentata	7	0.66	2	0.4105
47	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10	0.3	2.5	0.1060
48	Neen	Azadirachta indica	8	0.28	2	0.0739
49	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10	0.35	4	0.2309
50	Almacigo	Bursera simaruba	6	0.2	2	0.0377
51	Biyuyo	Cordia dentata	8	0.44	1.5	0.1368
52	Neen	Azadirachta indica	10	0.55	1.5	0.2138

7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.

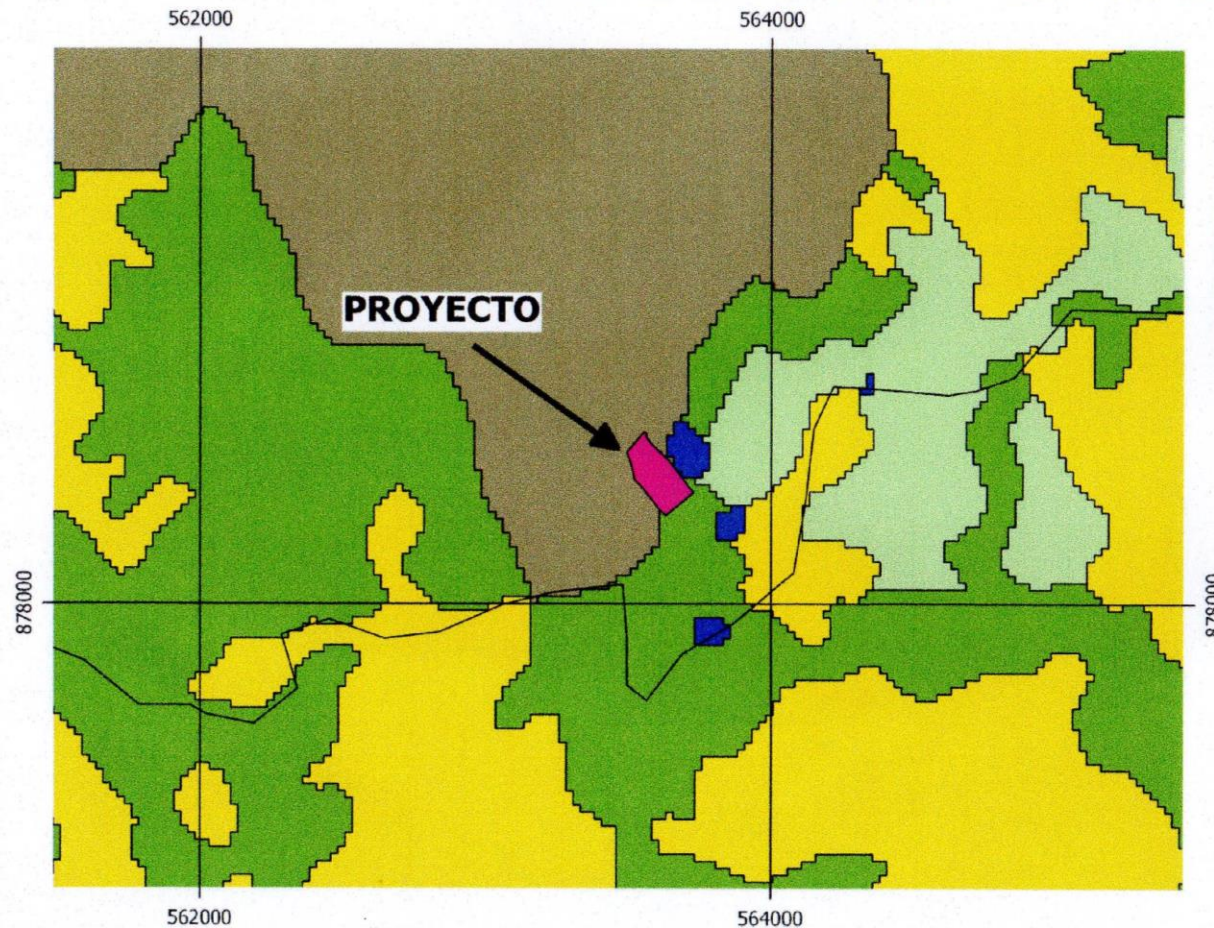
Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja) y CITES; no se registran especies en ninguna de las listas o categorías de protección. Con respecto a especies exóticas se registró una especie el Neen (*Azadirachta indica*) oriundo de la india e introducido en Panamá como árbol de cultivo, se puede apreciar una gran cantidad de plántones creciendo dentro del polígono del proyecto.

7.1.3- Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelos.

Se presentan a continuación.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: "RESIDENCIAL SANTA CLARA"
PROMOTOR: ROGELIO ORLANDO OLARTE CORREA



Leyenda

POLÍGONO RES. SANTA CLARA
VEGETACIÓN

- Agua
- Bosque Intervenido
- Otros Usos
- Rastrojos (Bosque Pionero)
- Uso Agropecuario

MAPA DE VEGETACIÓN

ESCALA 1:20000

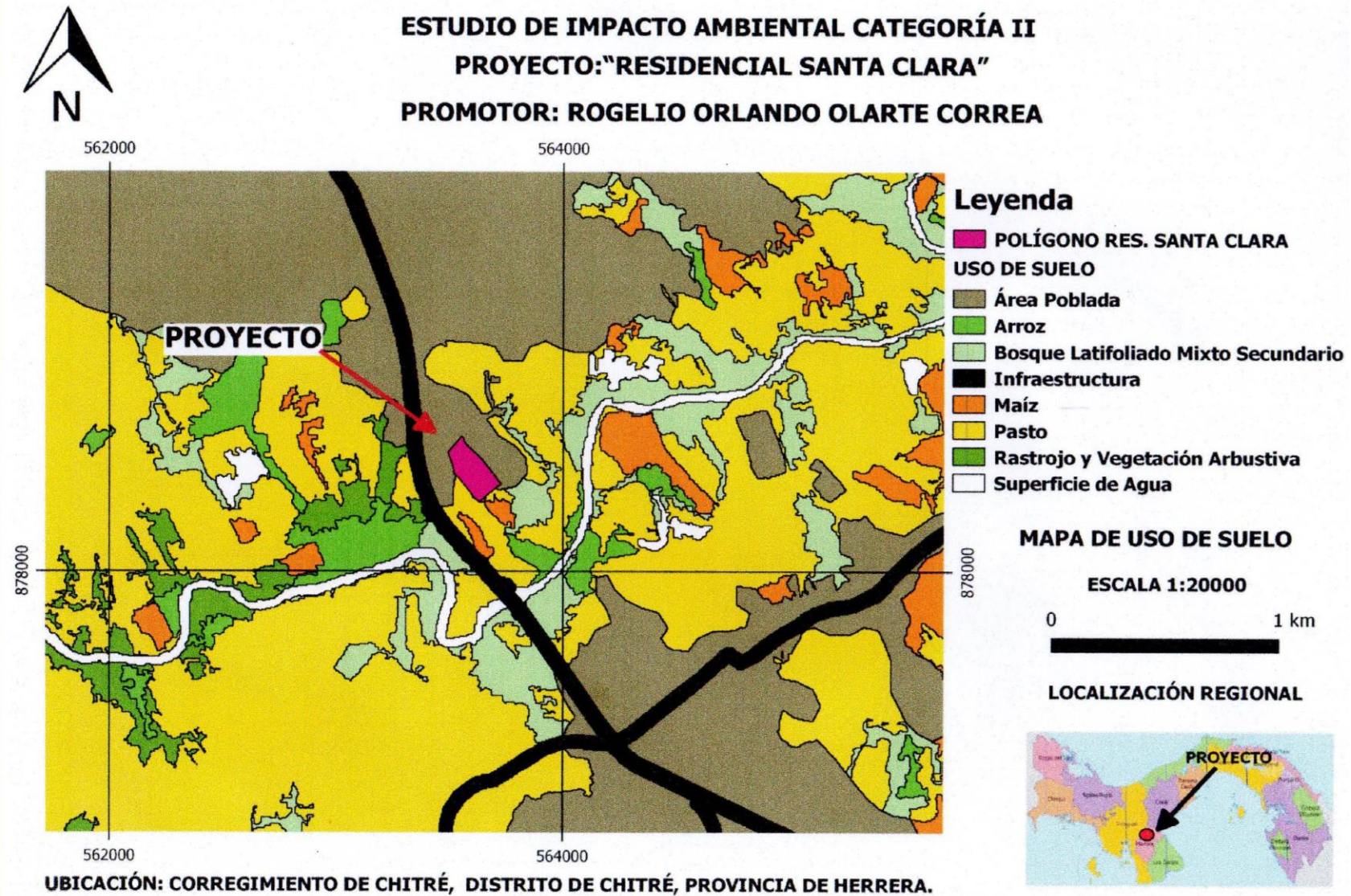


LOCALIZACIÓN REGIONAL



UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE CHITRÉ, DISTRITO DE CHITRÉ, PROVINCIA DE HERRERA.

Fuente: Cartografía Nacional Tommy Guardia. Escala 1: 20,000.



Fuente: Cartografía Nacional Tommy Guardia. Escala 1: 20,000

7.2 Características de la Fauna.

El área donde se realizará el proyecto se encuentra muy perturbada por efecto antrópico lo que hace escasa la presencia de fauna silvestre en el lugar.

Para el estudio de este componente se realizó una visita de campo el día 14 de julio donde se ubicaron los linderos de la finca y se llevando a cabo un recorrido en busca de animales o sus rastros.

Para complementar la información recabada en campo se entrevistó a vecinos y trabajadores del área los cuales nos brindaron información sobre la fauna del lugar.

Metodología

Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, realizando observaciones tanto directas como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.)

El equipo que se utilizó para fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

Resultados.

Mamíferos.

La presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, durante la gira se registró un solo mamífero esto posiblemente debido a lo perturbado del lugar y la cercanía viviendas al proyecto.

Además de la ardilla que se avistó en la cerca del polígono los vecinos reportaron la presencia de zarigüeya en el lugar.

Mamíferos reportados y observados.

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Rodentia		
Familia: Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	O
Didelphimorphia		
Famliia: Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R

Aves

La avifauna es la mejor representada dentro del proyecto registrando especies asociadas a áreas abiertas y centros urbanos, siendo el orden passeriforme el más abundante.

Aves observadas.

Aves		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Paseriformes		
Familia: Tyrannidae		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
<i>Myarchus tuberculifer</i>	Bobillo	O
Familia: Fringillidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Familia Icteridae		
<i>Stunella magna</i>	Pradero comun	O
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Orden: Psittaciformes		
Familia Psittacidae		
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico verde	O
Orden: Piciformes		
Familia: Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
Orden: Pelecaniformes		
Familia: Ardeidae		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	O
Familia Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo	O
Orden: Falconiformes		
Familia: Falconidae		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O



Fotografía *Tyrannus melancholicus*



Fotografía *Stunella magna*



Fotografía *Quiscalus mexicanus*

Reptiles y Anfibios.

Se registro en el área del proyecto apenas la presencia de 2 reptiles y 1 anfibio.

Reptiles y anfibios observadas y reportadas.

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Squamata		
Familia iguanidae		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R
Familia: Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguera	O
Anfibios		
Orden Anura		
Familia Bufonidae		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R

7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registro una especie protegidas por la legislación nacional y una especie en CITES.

Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico común	VU	-	II	-
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	-	-	II	-

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

7.3. Ecosistemas frágiles.

En el área del proyecto no se registraron ecosistemas frágiles ya que el área se encuentra bastante perturbada utilizándose actualmente para la cría de ganado, por lo tanto, no aplica.

7. 3.1. Representatividad de los Ecosistemas.

el área de afectación directa del proyecto actualmente es de uso agropecuario de subsistencia, por lo que tenemos un solo ecosistema que es el potrero o área de pasto, con algunos árboles dispersos principalmente ubicados a lo largo de la cerca.



Fotos: Consultoría.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Fotos: Consultoría.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El **Proyecto “Residencial Santa Clara”**, se llevará a cabo en un área del Distrito de Chitré, iniciando en el Corregimiento de Chitré Provincia de Herrera, los cuales posee un movimiento económico creciente, con una economía diversificada. Pintorescos pueblos de la Provincia de Chitré que muestran a sus visitantes, la belleza de la campiña interiorana que crece de la mano con el progreso.



Fuente: Consultores y Ambientalistas S.A

Los lugares en donde se desarrollará el Proyecto están compuestos por paisajes urbanos que combinan la vida campesina tranquila en conjunto con los avances tecnológicos propios de la era en la que se vive.

El Proyecto denominado **“Residencial Santa Clara”** se desarrollará en la Provincia de Herrera, Distrito de Chitré, cabecera de la Provincia de Chitré. La provincia de Herrera es una [provincia](#) situada en el norte de la península de [Azuero](#) y su cabecera es la ciudad de [Chitré](#). Limita al norte con las provincias de [Veraguas](#) y [Coclé](#), al sur con la provincia de [Los Santos](#), al este con el golfo de [Parita](#) y la provincia de [Los Santos](#) y al oeste con la provincia de [Veraguas](#) concretamente con el distrito de Mariato. Tiene una extensión de 2.340,7 [km²](#) y en 2010 contaba con una población de 109,955 habitantes.

Lugar de paso entre importantes subregiones de la [península de Azuero](#), por la provincia herrerana discurren dos grandes rutas: de sur a norte, la carretera Nacional; y de este a oeste, la [carretera Panamericana](#).

El Distrito de Chitré, centro poblado y en donde se establece el área comercial con más auge cercana al Proyecto, Chitré es un distrito de Herrera ubicado en el centro-oeste de la [península de Azuero](#), y se ubica la ciudad de [Chitré](#), capital de la [provincia de Herrera](#). Chitré contaba en 2010 con 50 684 habitantes repartidos en una superficie de 87.8 km², distribuidos en cinco corregimientos.

Los corregimientos del Distrito de Chitré son muy conocidos a nivel Nacional e Internacional, ya sea por las distintas actividades que se realizan en ellos o por su devenir histórico. Por Ejemplo: El corregimiento de Chitré Cabecera, es reconocido por ser un centro comercial muy amplio (el más imponente de toda la península de Azuero); el corregimiento de La Arena, es muy atrayente a los turistas por sus artesanías de cerámica y el delicioso “pan de La Arena”; el corregimiento de Monagrillo, se destaca por el festival de Panderos y Cometas (realizado en la playa El Reten); el corregimiento de Llano Bonito, es muy conocido a nivel Nacional e Internacional por ser el lugar donde nació el Encuentro Nacional De Renovación Juvenil; el corregimiento de San Juan Bautista, también desempeña un papel muy importante en cuanto al comercio y el área bancaria del Distrito de Chitré.

Aunque existe una leyenda según la cual el nombre de esta ciudad proviene de un lagarto famoso que habitaba en el vecino [río La Villa](#), llamado "El Chitroso"; existe otra tesis que refiere que deriva de los términos [ngöbes](#) "chi" = "pequeño" o "niñito" y el sufijo "tre" que se usa para hacer el plural cuando se trata de personas. Así, "Chi-tré" significaba "niñitos". Existe en el idioma [Ngöbe](#) otro término parecido: "chui-tre" (extranjeros), de "chui" == extranjero, más el consabido sufijo "tre" que convierte al término en plural (extranjeros), por tratarse de personas.



Parque Central de la Ciudad de Chitré.

Los corregimientos en donde se llevará a cabo el Proyecto es el corregimiento de Chitré. El corregimiento es la capital o distrito cabecera de la provincia panameña de Herrera, fue fundada el 19 de octubre de 1848. Es la más pequeña del Istmo y forma parte de la Península de Azuero, del cual es el polo económico de mayor importancia. Está situada en el noreste de la península de Azuero y cuenta, según los datos del censo de 2010, con 9 092 habitantes, ocupando el decimotercer puesto entre los municipios más poblados de Panamá y el primero de la península de Azuero.

Es un corregimiento de tercer orden de división administrativa (clase A - Región Administrativa) ubicado en la Provincia de Herrera, [Panamá](#). Se encuentra a una altitud de 13 metros sobre el nivel del mar.

Sus coordenadas son 7°58'60" N y 80°25'0" W en formato DMS (grados, minutos, segundos) o 7.98333 y -80.4167 (en grados decimales). Su posición UTM es NJ68 y su referencia Joint Operation Graphics es NB17-03.

La hora local actual es 12:50; el sol sale a las 07:40 y se pone a las 19:47 hora local (América/Panamá UTC/GMT-5). La zona horaria de Corregimiento Chitré es UTC/GMT-5

De tercer orden división de administrativa es una subdivisión de segundo orden de división administrativa.

El residencial más cercano al proyecto es el residencial Jalisco, el cual cuenta con unas 97 viviendas, cuentan con el del servicio de luz, agua, calles asfaltadas, una pequeña tienda, servicios de internet, telefonía residencial y de celular. El sitio en donde se realizará el proyecto posee todas las comodidades.

Residencial Jalisco.



El Distrito de Chitré, principal centro comercial del área, cuenta con un gobierno central dirigido por el Alcalde, Juan Carlos Huerta Solís.

En 1844, con la cooperación del presbítero Don Esteban Guirior, se estableció en Chitré, por primera vez la Parroquia de San Juan Bautista. Cuatro años después, con el concurso del General [Tomás Herrera](#) como gobernador de la [provincia de Panamá](#), eleva a las poblaciones de Chitré, Monagrillo y La Arena a la categoría de Distrito Parroquial. Por medio de la Ordenanza del 19 de octubre de 1848 expedida por la Cámara Provincial de Panamá, la que ordenó en su artículo 1º inciso 4 y que dice así: "Se erigen Distrito Parroquial a Chitré en el Cantón de Los Santos, compuesto de los sitios Chitré, Monagrillo y La Arena, que se separan del Cantón de Los Santos".




Iglesia Catedral San Juan Bautista de Chitré

Con la desintegración de la provincia de Azuero en el año 1855, bajo la nueva denominación de Distrito de Chitré, pasa a formar parte del [Departamento de Los Santos](#). Su primer alcalde fue José Concepción Ríos.

Está conformado por cinco corregimientos:

- [Chitré](#)
- [La Arena](#)
- [San Miguel de Monagrillo](#)
- [Llano Bonito](#)
- [San Juan Bautista](#)

La ubicación detallada del Distrito según las coordenadas son las siguientes:

Coordenadas	 7°58'00"N 80°26'00"OCoordenadas:
Entidad	Ciudad y Corregimiento
País	Panamá
Provincia	Herrera
Distrito	Chitre

El proyecto se encuentra en un área totalmente urbana, por lo tanto, no se dedican a actividades agrícolas, ni de ganadería. La mayoría de los colindantes del proyecto son profesionales, de distintas áreas.

Chitré es un distrito con una población mayormente católico, por eso las fiestas religiosas son importantes para la comunidad.



Patronales de San Juan Bautista

También sus festividades están marcadas, por elementos que dan nuestra nacionalidad.



Porcentaje de Viviendas en el Distrito de Chitré, según los Corregimiento donde se desarrollará proyecto		
Corregimiento	Viviendas	Porcentajes
Chitré	2,689	97.68%

Fuente: Contraloría General de la República. Censo de población y Vivienda. Año 2010



Imagen de ejemplos tipos de Viviendas en la colindancia del trayecto de la Vía (Viviendas de concreto)

El centro de comercio más cercano al área del Proyecto es la ciudad de Chitré la cual cuenta con las infraestructuras comerciales, sino también con las oficinas de las instituciones gubernamentales y servicios básicos necesarios tales como: luz, agua, línea para teléfono residencial y señal para teléfonos celulares.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El lugar donde se va a construir el proyecto, cuenta con una carretera de acceso, que pasa al frente del residencial Jalisco.

Hacia el lado Noreste de la finca del proyecto, los terrenos colindantes han sido utilizados para la construcción de viviendas, en este caso, la Urbanización Jalisco. Hacia la parte Norte se encuentran las instalaciones del IDAAN. En los demás frentes la finca colinda con zonas destinadas a potreros de ganadería (Ver la imagen de GoogleEarth presentada en la sección 5.2).

La Provincia de Herrera en donde se ubica el área del Proyecto, específicamente en el Distrito cabecera de Chitré, Corregimiento de Chitré, donde la mayor parte del territorio son tierras bajas, y están surcadas por una espina central de sierras y volcanes. Son las montañas de menor altitud del istmo.

Herrera cuenta con uno de sus ríos más importante, el río La Villa, que nace en el distrito de Las Minas, el cual sirve de límite entre las provincias de Herrera y los Santos.

Con parte de la serranía de Azuero en la zona occidental de la provincia, la provincia se sitúa a sotavento de los vientos alisios, por lo que el clima es tropical seco o de sabana, que en la clasificación climática de Köppen se identifica como Awi. Así, en la zona oriental, que forma parte de las llanuras litorales del golfo de Panamá, se encuentra bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y bosque seco tropical. En las tierras elevadas del oeste hay microclimas con otro entorno ambiental, como en el caso de la reserva forestal del Montuoso en los límites con Quebro.



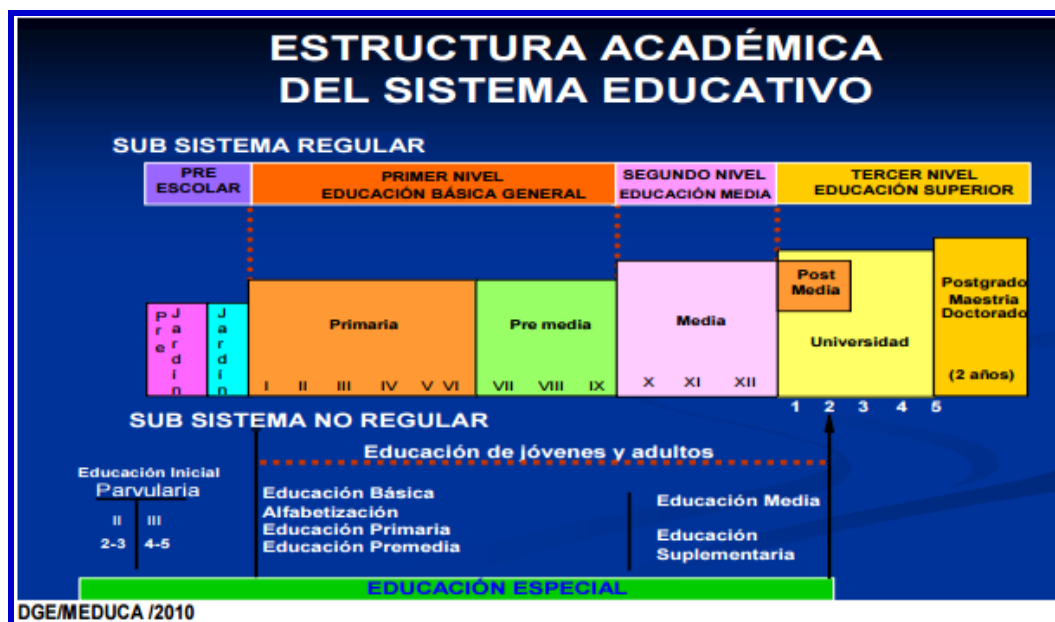
Foto: Consultoría ambiental.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).

Se ha establecido como área de influencia del Proyecto un radio de 1 Km. Los lugares poblados identificados pertenecen a los Corregimientos de Chitré.

La Contraloría General de la República señala que, a nivel nacional, la cobertura educativa derivada es de 7,86% (Porcentaje de Analfabetismo). Para la provincia de Chitré, este porcentaje es de 28,6 %.

En el siguiente cuadro presenta la estructura académica del sistema educativo a nivel nacional:



Siendo la educación uno de los factores más importantes en el marco del desarrollo económico y social, resulta necesario en todo estudio dedicarle un espacio de análisis. En el área del Proyecto existen Centros Escolares en el nivel primario, secundario y universitario.

Con la adopción de la Constitución de 2 de enero de 1941, sobrevinieron las transformaciones jurídicas y administrativas que permitieron la creación del Ministerio de Educación. La primera de ellas fue la adopción de la Constitución de 2 de enero de 1941, la cual introdujo el régimen de derechos sociales. En esta forma, el servicio de la educación nacional se consideró deber esencial del Estado y la educación de los indígenas, obligación imperativa. Se mantuvo el principio de la obligatoriedad de la educación primaria y la gratuidad de este nivel y de la normal, vocacional y secundaria. La Carta Magna de 1941 ordenó legislar en el sentido de facilitar a los panameños económicamente necesitados el acceso a todos los grados de la enseñanza, tomando como base únicamente la aptitud y la vocación. Por otra parte, la Constitución de 1941, suprimió las Secretarías y los Secretarios de Estado, característicos del sistema republicano de los Estados Unidos, y los sustituyó por Ministerios y Ministros de Estado, afines a los sistemas latinoamericanos. La Educación pública está organizada por el Ministerio de Educación (MEDUCA), dirigido por:

- Maruja Gorday de Villalobos (Ministra de Educación).
- Zonia Gallardo de Smith (Vice Ministra Académica de Educación)
- José Pío Castillero (Vice Ministro Administrativo de Educación).

Niveles educativos de Panamá

La educación en Panamá está dividida en tres niveles que son:

- Preescolar
- Primaria
- Pre-Media o Secundaria
- Media o Bachillerato

➤ Terciaria o Universidad

La República de Panamá cuenta con una tasa bruta de matrícula de 79,7%, lo que lo convierte en el líder de la región centroamericana. El índice de educación de Panamá fue de 0,888 para el año 2007, el cual entra en la categoría de Alto, siendo uno de los más altos de Latinoamérica.

La Educación Superior en la República de Panamá se divide en 2 tipos: Superior Universitario y Superior no Universitario. La Educación superior Universitaria se imparte en varias Universidades estatales y privadas.

Las universidades oficiales son entidades educativas autónomas del estado dedicado al desarrollo humano y a la formación profesional de alta calidad a un costo accesible. Son las encargadas de fiscalizar que la educación profesional que se da en las universidades privadas cumpla con los más altos estándares de calidad, también son las encargadas de homologar los títulos obtenidos en las universidades de otros países. Las Universidades estatales de la República de Panamá son:

- Universidad de Panamá (UP)
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)
- Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)
- Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP)
- Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)

En el área del proyecto, no existe ninguna instalación universitaria; las más cercanas están ubicadas en el Distrito de Penonomé cabecera.

Las universidades privadas en la República de Panamá están debidamente acreditadas para ofrecer toda una gama de profesiones y son constantemente evaluadas para asegurar el más alto estándar y calidad de sus carreras: Algunas Universidades Privadas son:

- Universidad Católica Santa María La Antigua
- Universidad Latina de Panamá
- Universidad del Istmo
- Universidad de Santander (USantander)
- Universidad Americana de Panamá
- Universidad Interamericana de Educación a Distancia
- Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología (UMECIT)
- Universidad Interamericana de Panamá (UIP)
- Universidad Cristiana de Panamá
- Columbus University
- ISAE University
- INCAE University
- Florida State University
- Universidad del Arte GANEXA
- Universidad del Caribe

Por lo regular los estudios de licenciatura (estudios de grado), tienen una duración de 4 años. Los estudios de posgrado tienen una duración que varía dependiendo de la formación.

La educación superior no universitaria está conformada por "Institutos de Estudios Superiores" o "Centros de Enseñanza Superior" que brindan diplomados y formación Técnica profesional del más alto nivel.

Entre los Institutos Superiores estatales se encuentran:

- Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH)
- Instituto Superior Policial Presidente Belisario Porras.
- Instituto Superior de Agricultura
- Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica
- Instituto Bancario Internacional de Panamá
- Instituto Superior de Investigaciones Criminales y Ciencias Forenses
- Centro de Enseñanza Superior "Dr. Justo Arosemena" de la Policía Nacional de Panamá
- Academia Superior del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá
- Instituto Técnico Superior del Este.

Entre los institutos superiores privados se encuentran:

- Instituto Superior Politécnico de América
- Instituto Superior Tecnológico de Computación
- Instituto Superior de Microfinanzas
- Instituto Superior de Alta Cocina (ISAC)
- Instituto Superior de Ciencia y Tecnología
- Instituto Superior de Seguridad Especializada
- Instituto Superior Servi Guías de Panamá
- Instituto Superior The Panama Internacional Hotel School
- Instituto Superior de Comercio y Educación
- Instituto Superior Bilingüe de Centroamérica
- Instituto Superior de Educación y Formación Profesional

El siguiente cuadro presenta los índices de matrícula, docentes y aulas a nivel nacional según el nivel educativo y por región educativa en donde para la Provincia de Coclé, se estima una matrícula de 55,924 estudiantes en los niveles de preescolar, primaria, pre media y media.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DIRECCIÓN NACIONAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Cuadro 01. MATRÍCULA, DOCENTES Y AULAS REPORTADAS POR LOS DIFERENTES CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, EN PREESCOLAR, PRIMARIA, PREMEDIA Y MEDIA, SEGÚN REGIÓN EDUCATIVA: AÑO 2014												
Área y Región Educativa	TOTAL			PREESCOLAR OFICIAL			PRIMARIA OFICIAL			PREMEDIA Y MEDIA OFICIAL		
	MATRÍCULA	DOCENTES	AULAS	MATRÍCULA	DOCENTES	AULAS	MATRÍCULA	DOCENTES	AULAS	MATRÍCULA	DOCENTES	AULAS
TOTAL	729,634	36,970	30,775	82,699	4,416	4,201	365,086	15,885	16,829	281,849	16,669	9,745
Área												
Urbana	353,342	17,616	10,536	17,748	948	1,136	153,059	5,894	4,955	182,535	10,774	4,445
Rural	248,641	13,254	14,340	30,452	1,795	2,175	143,942	6,991	8,489	74,247	4,468	3,676
Indígena	127,651	6,100	5,899	34,499	1,673	890	68,085	3,000	3,385	25,067	1,427	1,624
Región Educativa												
Bocas del Toro	43,758	2,056	1,763	5,615	304	299	24,084	1,057	910	14,059	695	554
Coclé	55,994	3,078	3,013	6,756	393	342	26,814	1,233	1,856	22,424	1,452	815
Colón	55,726	2,779	2,327	4,074	214	347	27,031	1,149	1,160	24,621	1,416	820
Chiriquí	92,744	4,803	3,424	9,659	517	356	44,468	2,063	1,912	38,617	2,223	1,156
Darién	13,580	404	995	1,459	81	63	7,903	32	631	4,218	291	301
Herrera	22,052	1,258	1,231	2,591	165	166	9,373	552	726	10,088	541	339
Los Santos	15,830	1,041	1,124	1,509	84	164	6,720	439	658	7,601	518	302
Panamá Centro	99,308	4,911	2,976	10,257	503	300	45,020	1,639	1,513	44,031	2,769	1,163
Panamá Este	14,833	700	599	1,741	105	172	7,659	325	197	5,433	270	230
Panamá Norte	37,278	1,537	985	3,339	156	74	25,765	1,004	750	8,174	377	161
San Miguelito	37,864	1,819	882	5,015	260	187	13,741	479	289	19,108	1,080	406
Veraguas	55,752	3,656	3,031	5,793	340	388	25,936	1,542	1,677	24,023	1,774	966
Comarca Kuna Yala	8,812	349	575	1,353	67	80	4,940	213	273	2,519	69	222
Comarca Emberá	3,534	272	288	352	20	27	2,196	87	178	986	165	83
Comarca Ngöbe-Buglé	80,513	3,935	4,214	13,121	684	798	49,152	2,223	2,349	18,240	1,028	1,067
Panamá Oeste	92,056	4,372	3,348	10,065	523	438	44,284	1,848	1,750	37,707	2,001	1,160

Fuente: MEDUCA

Detallando cada uno de los niveles educativos que existen en la República de Panamá tenemos:

Nivel Preescolar

El nivel preescolar está dirigido a los niños entre 4 y 5 años; Existen dos etapas de educación, el pre-kínder y el Kínder, ambas con una duración de 1 año cada una.

Nivel Básico

El nivel de primaria, tiene una duración de 9 años y está dirigido a los alumnos de entre los seis y los 15 años. Las escuelas con nivel primario, imparten clases al nivel pre escolar.

Nivel Secundario

El ciclo de Educación media [bachillerato](#) tiene una duración de 3 años (2 años como mínimo en algunas escuelas) y está dirigido a los alumnos de entre los 15 y 18 años. Al finalizar esta etapa el alumno recibe el Diploma de Bachiller en alguna de las siguientes modalidades:

[Ciencias](#) (O Bachillerato General)

[Humanidades](#)

[Comercio](#)

[Informática](#)

[Agropecuaria](#)

[Pedagogía](#)

[Publicidad](#)

[Turismo](#)

[Marítima](#)
[Industrias](#)
[Artes](#)

Objetivo: Orientar a los jóvenes de una manera más disciplinada y prepararlos para la etapa superior.

Las escuelas que están en el área del proyecto son:

- Colegio Agustiniano Nuestra Señora del Buen Consejo
- Centro Educativo Santa Rita Bilingual School
- Escuela primaria y secundaria Parita
- Escuela Sergio Pérez Delgado
- Escuela Primaria El Pedrosito
- Escuela Juan T. del Busto
- Colegio José Daniel Crespo.



Colegio Secundario José Daniel Crespo

Educación Superior

En el Distrito de Chitré están diferentes universidades tanto públicas como privadas:

- Centro Regional Universitario Sede Azuero
- Universidad Tecnológica Sede Azuero
- Universidad del Ismto
- ISAE
- Columbus University, Chitré

Los niveles de escolaridad y analfabetismo por provincia se detallan en el siguiente cuadro

Provincias	Años de Escolaridad Promedio 2010	Analfabetismo 2010
Bocas del Toro	7,8	10,6
Coclé	8,5	3,8
Colón	10,2	2,0
Chiriquí	10,1	5,3
Darién	7,0	18,5
Herrera	8,6	6,7
Los Santos	8,6	6,9
Panamá	11,4	1,8
Veraguas	8,8	10,6

Fuente: Contraloría General de la República. Censo de población y Vivienda. Año 2010

El nivel de analfabetismo en la región de Chitré, ha disminuido en los últimos años con un índice 6.7%.

El indicador sobre el promedio de año más alto aprobado se da en el Corregimiento cabecera de Chitré con 9.8 lo que es muy bueno y superior al promedio provincial de 6,7%

En relación al indicador que refleja el porcentaje de analfabetas este es muy bajo para la provincia (6,9) y considerado moderado para el Corregimiento Cabecera y el Distrito.

Indicador	Provincia de Herrera	Distrito de Chitre
Promedio de años aprobados(grado más alto aprobado)	6,7	6,9
Porcentaje de analfabetas (población de 10 y más)	12,6	5,1

Fuente: Contraloría General de la República. Censo 2010.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.

El siguiente cuadro muestra cinco indicadores que permiten caracterizar las condiciones socioeconómicas de la población en el área de Influencia directa del Proyecto.

	CHITRE (CABECERA)		
SEXO	Casos	%	Acumulado %
Hombre	4317	47,48	47,48
Mujer	4775	52,52	100
Total	9092	100	100
	LA ARENA		
SEXO	Casos	%	Acumulado %
Hombre	3662	48,27	48,27
Mujer	3924	51,73	100
Total	7586	100	100
	MONAGRILLO		
SEXO	Casos	%	Acumulado %
Hombre	6054	48,88	48,88
Mujer	6331	51,12	100
Total	12385	100	100
	LLANO BONITO		
SEXO	Casos	%	Acumulado %
Hombre	4790	48,89	48,89
Mujer	5008	51,11	100
Total	9798	100	100
	SAN JUAN BAUTISTA		
SEXO	Casos	%	Acumulado %
Hombre	5554	46,98	46,98
Mujer	6269	53,02	100
Total	11823	100	100
SEXO	Casos	%	Acumulado %
Hombre	24377	48,1	48,1
Mujer	26307	51,9	100
Total	50684	100	100

De igual manera, se presentan los porcentajes de los principales indicadores sociodemográficos y económicos, comparando el Distrito de Chitré que son los que hemos analizado:

Indicador	Provincia de Chitre	Distrito Chitre
Población de 15 a 64 años	62,79%	65,1%
Índice de masculinidad (Hombres por cada 100 mujeres)	99,8%	95.01%
Mediana de edad de la población	29 años	30 años
Porcentaje de desocupados	11,1%	27,6%
Mediana de Ingreso de la Población ocupada	B/. 210,20	B/.183,15
Mediana de ingreso mensual por hogar	B/. 256,32	B/. 239,20

Fuente: Contraloría General de la República. Censo 2010

8.2.2. Índice de Mortalidad y Morbilidad.

La tasa de mortalidad existente en la República de Panamá para el año en 2016 ha subido respecto a 2015, hasta situarse en el 6,02%, es decir, 6,2 muertes por cada mil habitantes.

Panamá ha mantenido su posición en el ranking de tasa de mortalidad en la posición 23 de dicho ranking, luego su tasa de mortalidad es baja en comparación con la del resto de los 193 países del ranking.

Si miramos la evolución de la tasa de mortalidad en Panamá en los últimos años, vemos que se ha incrementado respecto a 2014 en el que fue del 5,01%, al igual que ocurre respecto a 2005, en el que estaba en el 4,82%.

En esta página te mostramos la evolución de la mortalidad en Panamá. Puedes ver un listado con la tasa de mortalidad de los 193 países que publicamos en Tasa de Mortalidad y ver toda la información económica de Panamá en Economía de Panamá.

Año	Porcentajes En La Tasa Mortalidad
2016	6,2 %
2015	5,04%
2014	5,01%
2013	4,99%
2012	4,96%
2011	4,94%
2010	4,92%

Fuente: Ministerio de Salud.

Dentro del Distrito de Chitré se encuentran distintos servicios hospitalarios, tanto públicos como privados entre los que podemos mencionar:

- Hospital Cecilio Castellero (MINSA)
- Hospital Gustavo Nelson Collado (CSS)
- Policlínica Roberto Ramírez Diego (CSS)
- Centro Medico Hospital Mae Lewis
- Consultorios Médicos Elite

HOSPITALES



8.2.3. Índice de Ocupación Laboral y Otros similares que aporten Información Relevante sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas.

Los índices de desempeños laborales son aceptables en el Distrito de Chitré en comparación a otros Distritos en donde prevalecen actividades a baja escala que no se consideran como indicadores considerables para realizar un estimado de las actividades laborales.

Las actividades laborales más importantes en los Corregimientos que serán influenciados por el proyecto son:

- Ganadería extensiva y ganadería de consumo.
- Agricultura: se cosechan rubros como: melón, zapallo, sandía, arroz, maíz, tomate.
- Otras actividades que generan ingreso (artesanías, pequeños negocios como kioscos, tiendas de abarrotes, etc.)

De esta manera podemos expresar que, según las encuestas de hogares efectuada por la Contraloría General de la República, indica que la población económicamente activa para la provincia de Chitré es de personas y existe un desempleo abierto de 3125 personas.

Para los meses de octubre a diciembre del 2018, la comparación entre los dos períodos indica una reducción del desempleo abierto del 4,2%, atribuido mayormente al gran auge turístico que se ha ido desarrollando en estas áreas y el desarrollo de grandes obras tanto por parte del gobierno como de la empresa privada.

En el siguiente cuadro muestran los porcentajes en las tasas de la población económicamente activa de Penonomé y en especial los Corregimientos que se verán directamente beneficiados:

Tasa de Actividad Económica de la población área

Herrera	60,9	62,6	58,1
15 - 19	22,9	17,2	30,8
20 - 24	65,0	65,6	63,6
25 - 29	81,2	87,5	67,7
30 - 34	81,5	92,3	59,3
35 - 39	79,9	84,4	72,6
40 - 44	85,5	85,7	85,3
45 - 49	78,5	84,0	70,8
50 - 54	79,0	80,8	76,0
55 - 59	70,3	71,1	69,0
60 y más	38,3	34,2	44,0

Fuente contraloría General de la Republica Censo 2010.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

Para que una población pueda llevar a cabo una vida dentro del ámbito productivo, familiar, de esparcimiento y demás, es necesario que existan los servicios básicos que ofrecen no solo la comodidad sino también la higiene adecuada a fin de vivir de la manera más adecuada para una familia. Son reconocidos como servicios básicos:

- El sistema de abastecimiento de agua potable;
- El sistema de alcantarillado de aguas servidas;

- El sistema de desagüe de aguas pluviales, también conocido como sistema de drenaje de aguas pluviales;
- El sistema de vías;
- El sistema de alumbrado público;
- La red de distribución de energía eléctrica;
- El servicio de recolección de residuos sólidos;
- El servicio de la seguridad pública;

a. Representación Institucional y de Servicios Básicos:

En los Corregimiento influenciado con la ejecución del proyecto denominado, **“Residencial Santa Clara”** se encuentra establecidas algunas regionales de instituciones del Estado para brindar una mejor coordinación de las actividades y planes de gobierno. Entre las que podemos mencionar; MIDA, MINSA, etc. De igual manera cuentan con Centros de Educación, Centro de Salud, Hospitales, Centros Comerciales entre otros.

b. El sistema de abastecimiento de agua potable:

La dotación de agua potable a lo largo del camino se ofrece a cada comunidad por medio del IDAAN en donde pagan la suma promedio mensual de B/7.50 en adelante por el servicio.

c. El sistema de alcantarillado de aguas servidas:

El Corregimiento de Chitré posee sistema de alcantarillado y en muy pocos casos y alejados del pueblo aún existen letrinas.



Parte del sistema de alcantarillado del distrito de Chitré

d. La red de distribución de energía eléctrica:

Uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo y crecimiento eficiente del comercio, industria y para el bienestar del hombre en una sociedad moderna es la adecuada provisión de electricidad. La concesionaria Naturgy es la que presta el servicio al distrito de Chitré.

e. Telecomunicación

En el área existe una red de servicios de telecomunicaciones que brindan una serie de facilidades de telecomunicación. El servicio de Internet es prestado por varios operadores. En el Residencial Jalisco no posee teléfono público.

f. Infraestructura educativa

- Colegio Agustiniano Nuestra Señora del Buen Consejo
- Centro Educativo Santa Rita
- Escuela Juan T. Del Busto
- Colegio José Daniel Crespo

En el distrito de Chitré se encuentran varias universidades privadas y públicas.



Centro Regional Universidad Tecnológica



ISAE Universidad Sede Chitré

g. Salud

El Distrito de Chitré cuenta con varios Hospitales y Centros de Salud. El Hospital Gustavo Nelson Collado es posee diferentes servicios tales como:

- Sala de Urgencias
- Atención de especialistas
- Inyectables
- Atención de Médicos generales
- Ambulancias

Las especialidades médicas que ofrecen a la población son:

- Medicina General
- Odontología
- Pediatría
- Ginecología
- Crecimiento y desarrollo
- Cardiología.
- Ortopedia.



Hospital Gustavo Nelson Collado

También poseen instalaciones del Ministerio de Salud como el Hospital Cecilio Casillero. El cual presta servicios básicos como:

- Medicina General
- Pediatría
- Inyectables

Camas, Médicos, Odontólogos y Enfermeras en las instalaciones de salud , Provincia de Herrera.

Institución	Camas	Médicos	Odontólogos	Enfermeras
Ministerio de Salud	205	100	32	130
Caja de Seguro Social	169	113	17	239

Fuente: MINSA



Hospital General Cecilio Castillero

h. Deportes

En el corregimiento de Chitré existen campos de juegos en diversas áreas. Tanto públicos como privados como:

- Estadio Rico Cedeño
- Estadio los Milagros
- Estadio Claudio Cedeño
- Pro Club Chitré
- Club de Tenis Chitré



Estadio Rico Cedeño

i. Sistema de Transporte:

En el área del proyecto no existe un sistema de transporte público, los residentes se transportan en servicio selectivo o en auto propio.

En el corregimiento de Chitré, cuenta con los servicios de transportes: públicos, servicio selectivo y una terminal de transporte.



Sistema de transporte

j. Sistema de Recolección de Desechos Sólidos:

En las áreas del Proyecto cuenta con el servicio de recolección de desechos, actualmente está administrado por el municipio de Chitré y del cual disponen en el vertedero.

k. Comercio e Industrias:

El Residencial Jalisco cuenta con una pequeña tienda.

El corregimiento de Chitré cuenta con almacenes de ventas al mayor y detal, supermercados, tiendas etc.

El Distrito de Chitré ha crecido los últimos años con inversiones millonarias en centros comerciales como el paseo Central de Chitré.



Paseo Central Chitr

l Servicios de Emergencia y Seguridad Pública:

Dentro de la provincia de Herrera se encuentran las fuerzas de orden públicas y de servicios de emergencia como:

- Policía Nacional
- Bomberos



Cuartel de la Policía de Herrera

8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o actividad (A través del Plan de Participación Ciudadana)

La Encuesta de Percepción Ciudadana aplicada en el área del proyecto es una herramienta que muestra la percepción de los ciudadanos sobre la situación general con respecto a la ejecución del proyecto, el acceso, calidad y satisfacción de la obra a realizarse; su situación en aspectos determinantes de su calidad de vida y su opinión sobre los resultados de la gestión del promotor **Rogelio O. Olarte Correa**. La Encuesta tiene como propósito identificar tanto las demandas ciudadanas, como la opinión de los moradores que se verán beneficiados con la ejecución de la obra. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

Siendo el área en donde se realizará el proyecto, un área residencial se realizaron 30 encuestas personalizadas.

La cantidad de Encuestas realizadas responde a un muestreo Considerado según la población del lugar y la magnitud de influencia que el Proyecto ejercerá en la comunidad.

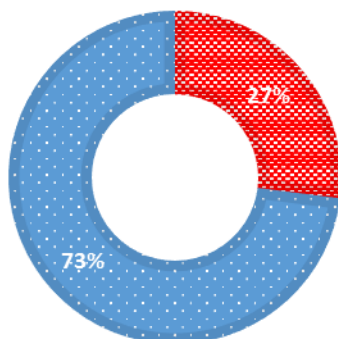
De las personas entrevistadas el 73% son femeninas y el 27% son masculinos.

Cuadro #1

Hombres	Mujeres
27%	73%

ENTREVISTADOS POR SEXO

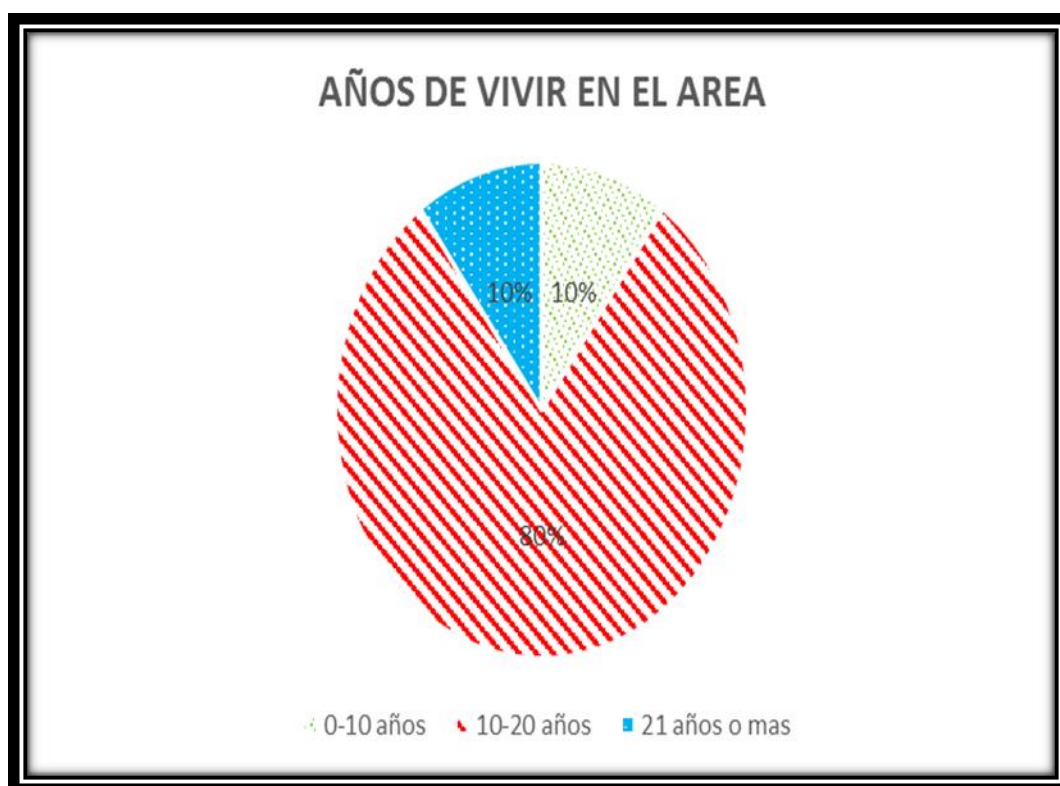
■ Hombres ■ Mujeres



Se preguntó la cantidad de años de residir en el área y los resultados son los siguientes:

Cuadro # 2

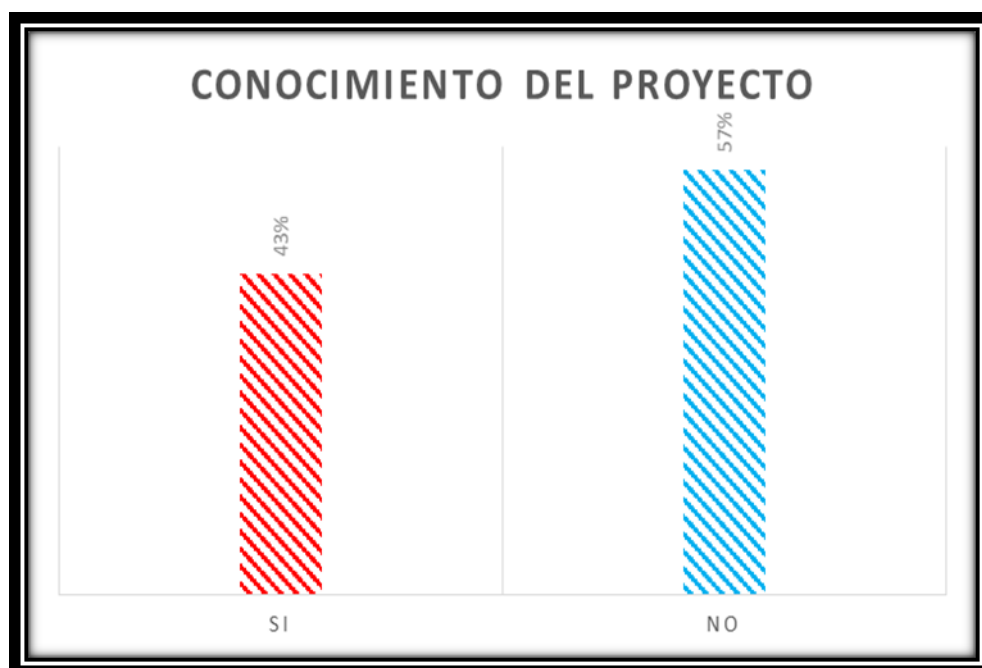
0-10 años	10-20 años	21 años o mas
10%	80%	10%



Se realizaron preguntas como si se tenía conocimiento sobre del proyecto y el 43% respondió que sí y el 57% que no.

Cuadro #3

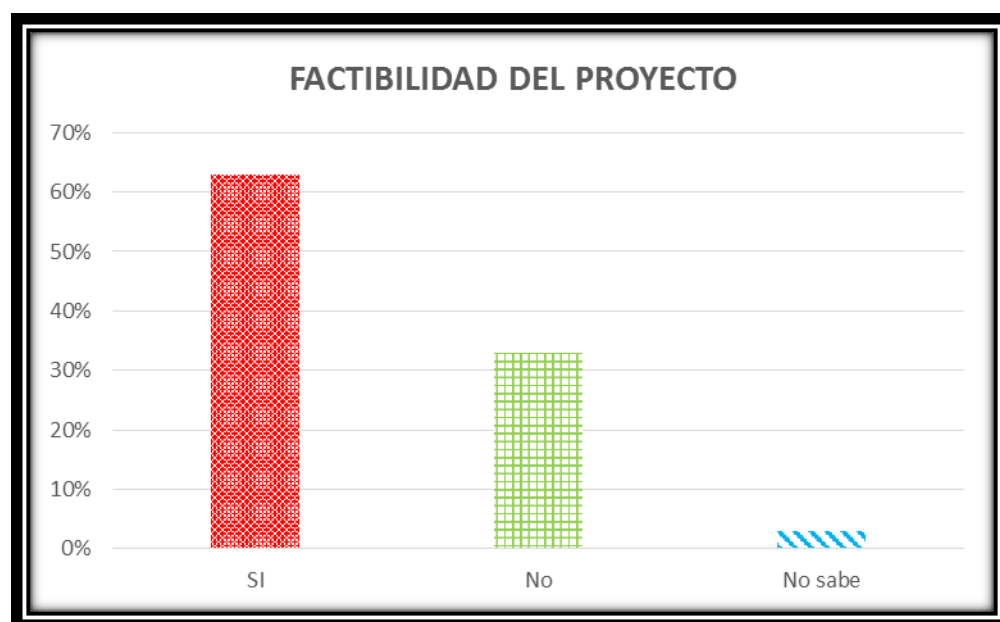
Si	No
43%	57%



Se consultó sobre la factibilidad o no del proyecto y entre las principales preocupaciones están, que donde se va a realizar el proyecto habitacional es un área inundable y podría traer posibles consecuencias como inundar el Residencial Jalisco.

Cuadro# 4

SI	No	No sabe
63%	33%	3%



8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural.

Tampoco los residentes de la Barriada Jalisco con quienes se conversó sobre este tema tenían conocimiento de que se hubiera encontrado piezas arqueológicas o similares en la finca o alrededores. Debe tomarse en consideración también que la finca ha sido intervenida por décadas para trabajos de cultivos de tipo agrícola en primera instancia y después los suelos fueron arados nuevamente para el cultivo de pastos mejorado, al igual que la construcción de cercas perimetrales y divisionales, así como la infraestructura existente dentro del lote (Corral y depósito con galera) y el uso actual es de tipo ganadero para el pastoreo.

Por otro lado, el desarrollo del proyecto contempla la colocación de un relleno de 1.50 m de altura sobre el nivel del suelo actual, lo que indica que las zanjas de fundaciones y desagües serán confeccionadas sobre el relleno efectuado.

En caso de encontrarse alguna pieza arqueológica durante la construcción del residencial sería responsabilidad de la Empresa Promotora detener las obras y comunicarse con la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC) para proceder con la evaluación y trabajos de recuperación.

8.5. Descripción del Paisaje:

El área del proyecto constituye un paisaje mixto (urbano-agrario). En primer lugar, está la propia finca, de tipo ganadera, con pastos y árboles aislados. Luego están los elementos construidos, como las viviendas de la Barriada Jalisco, los muros de las instalaciones del IDAAN, la calle de acceso y otros.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Fotos: Consultoría Ambiental.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

9.1. Análisis de la Situación Ambiental Previa y su Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas.

La finca y el área donde se desarrollaría el proyecto residencial presentan, en resumen, las siguientes características principales:

- La finca del proyecto colinda con áreas completamente urbanas y de tipo residencial, por lo cual el proyecto no generaría antagonismos de uso de suelo.
- El terreno del proyecto se encuentra completamente intervenido, siendo utilizado anteriormente para actividades agrícolas y actualmente como potrero de ganadería.
- El terreno presenta una topografía regular en la mayor parte. Hacia la parte Sur se encuentran las secciones más bajas, por lo cual se realizará un relleno con aproximadamente 13.500 m³ de tierra para elevar el terreno, quedando el punto más bajo actualmente a 1,5 metro por encima del suelo natural.
- La vegetación existente en la finca del proyecto consiste en pasto natural y 52 árboles de 20 cm de DAP y más, pertenecientes a 11 especies, todas comunes de la zona.
- La fauna es escasa y característica de terrenos intervenidos, donde hay una baja oferta de alimentos y refugio. Las especies encontradas estaban dominadas por aves e insectos, todas comunes de estas zonas.
- La precipitación en el área es de las más bajas en el país, como una media anual entre 1.275 mm y 1.500 mm.
- En el área no hay sitios arqueológicos o históricos reportados.

En comparación, los resultados esperados con la ejecución del proyecto son los siguientes:

- El proyecto se insertaría dentro de un área urbana, lo que supondría una continuación de los residenciales adyacentes.
- El terreno cambiaría del uso agropecuario a un uso completamente urbano de forma permanente. No obstante, estos usos agropecuarios actualmente enfrentan restricciones, sobre todo en el uso de insumos, como los plaguicidas, debido precisamente a la cercanía a viviendas.
- El terreno no cambiaría de manera drástica su morfología, excepto porque se elevaría algunas secciones en la parte Sur para dejarlas al mismo nivel que la parte junto a la Barriada Jalisco.
- La vegetación herbácea y los árboles existentes serían removidos durante la preparación del terreno. Se sembraría gramíneas en los patios de las viviendas y se plantarían árboles en los espacios públicos, pero que sean compatibles con áreas urbanas.

- La fauna no sería afectada drásticamente debido a que la vegetación existente no representa una oferta considerable de alimentos y garantía de refugio. Con la ocupación de las viviendas, los propietarios generalmente siembran árboles frutales en sus patios, lo que sirve tanto de refugio como de fuente de alimentación para aves e insectos que ya están acostumbrados a áreas intervenidas y urbanas.
- La precipitación en el área seguirá siendo igual puesto que el tamaño del proyecto no sería tal como para influir en sistemas de mayor amplitud, como el ciclo del agua. En este caso la escorrentía local sería mayor y es un aspecto que tendrá que ser tomado en cuenta en los diseños finales y construcción de los drenajes.
- El proyecto no afectaría ningún sitio reconocido como de valor arqueológico o histórico. En caso de encontrar uno de estos sitios durante la ejecución del proyecto, sería deber de la Empresa Promotora reportar el hecho ante el Instituto Nacional de Cultura para su debida evaluación y recuperación.

9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos su Carácter, grado de perturbación, Importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros:

Una vez analizada la situación ambiental de la línea base, previa a las transformaciones esperadas del ambiente como consecuencia de las acciones del proyecto, realizadas durante todas sus fases, se ha seleccionado una metodología acorde con la naturaleza, las variables ambientales afectadas y las características del área de influencia del proyecto, para llevar a cabo la identificación, valorización y jerarquización los impactos positivos y negativos que la actividad propuesta genera sobre el medio físico, biótico y socioeconómico.

Considerando la naturaleza del proyecto, los impactos ambientales se presentarían durante la Fase de Construcción y la Fase de Operación. En la Fase de Planificación las actividades son prácticamente de oficina y algunas de campo. El proyecto no involucra una Fase de Abandono, y no debe confundirse esta fase con el abandono o terminación del proyecto, que es la última actividad de la Fase de Construcción.

A cada impacto ambiental identificado para este proyecto ha sido colocado en un cuadro mediante el cual se le aplica su clasificación a fin de tener claramente establecido su caracterización y afectación dentro del desarrollo de la obra propuesta.

CARÁCTER (C): Determina el tipo de Impacto (**Positivo:** Admitido como tal, **Negativo:** Pérdida de valor naturalísimo, estético, ecológico y demás riesgos ambientales).

MAGNITUD (M): Se define en función de:

- **Intensidad:** Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total).
- **Extensión:** Área de afectación del Impacto.

(Puntual): La acción impactante produce un efecto muy localizado,

Parcial: Produce una incidencia apreciable en el medio.

• **Momento:** Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto del Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

IMPORTANCIA (I); en función de:

• **Persistencia:** Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto.

Fugaz: El efecto dura menos de un año,

Temporal: Dura entre uno a tres años,

Pertinaz: Dura de cuatro a diez años

Permanente: Alteración indefinida.

REVERSIBILIDAD: Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto.

Irreversible: Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar,

Reversible: Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio,

Recuperable: Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable.

A continuación, se presenta un cuadro con la descripción de cada impacto ambiental identificado. Con relación a los Impactos Negativos, los mismos se han colocado de una forma más o menos cronológica en base a la ejecución de las actividades del proyecto y no en un orden de magnitud.

Análisis de los Impactos Ambientales Positivos

NO.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
a	Generación y fortalecimiento de empleos	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. El proyecto generaría empleos temporales durante la Fase de Construcción y empleos temporales y permanentes durante la Fase de Operación. Además, se fortalecerían los empleos en aquellas empresas o casas comerciales que proveerían bienes y servicios durante la Fase de Construcción y la Fase de Operación.	Este impacto se presentaría en la Fase de Planificación, Fase de Construcción y Fase de Operación.	Los empleos, principalmente en la Etapa de Construcción, estarían disponibles para trabajadores en los distritos de Chitré y Los Santos, principalmente.	Indefinida.	En este caso la reversibilidad no aplica.
b	Fortalecimiento de la economía regional	Positivo	El proyecto no provoca perturbaciones, sino que crearía una mayor estabilidad económica en la región.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. El movimiento del circulante por la adquisición de bienes y servicios con el proyecto fortalecería aquellos negocios en Chitré y La Villa de Los Santos, principalmente ferreterías, mueblerías y otras casas comerciales.	Este impacto se presentaría en la Fase de Planificación, Fase de Construcción y Fase de Operación.	El proyecto influiría directamente sobre los distritos de Chitré y Los Santos.	Indefinida.	En este caso la reversibilidad no aplica.
c	Ampliación de la oferta de viviendas	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. Al contar con una vivienda digna, cada una de las familias mejoraría en aspectos tales como salud, economía (al no tener que alquilar) y estado psicológico.	Este impacto se presentaría en la Fase de Construcción y Fase de Operación.	El proyecto influiría principalmente en la población de la provincia de Herrera y Los Santos que buscan alternativas de viviendas.	Indefinida.	En este caso la reversibilidad no aplica.
d	Fortalecimiento de la planificación urbana	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia ambiental. El proyecto se realizaría siguiendo directrices de desarrollo urbano. Al contarse con calles bien trazadas los residentes pueden recibir los servicios públicos sin inconvenientes, como la recolección de la basura.	Este impacto se presentaría en la Fase de Operación.	El impacto se reflejaría dentro de la finca del proyecto, con influencia sobre zonas vecinas.	Indefinida.	En este caso la reversibilidad no aplica.

NO.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
e	Incremento del valor de propiedades	Positivo	No provoca perturbaciones ambientales.	Alta importancia. La obra ayudaría a valorizar y proyectar esta zona, beneficiando a propietarios de fincas aledañas.	Este impacto se presentaría desde el inicio de la Fase de Fase de Construcción.	El impacto se reflejaría en toda esta zona.	Indefinida.	En este caso la reversibilidad no aplica.
f	Incremento de las inversiones públicas	Positivo	No provoca perturbaciones ambientales.	Alta importancia. Al urbanizarse la zona con influencia del presente proyecto, se llevaría a cabo nuevas obras para beneficio de los residentes, como la pavimentación de calles y cunetas, construcción de aceras, ampliación del alcantarillado sanitario, construcción de áreas públicas y recreativas, vigilancia policial y otras.	Este impacto se presentaría desde el inicio de la Fase de Fase de Construcción.	El impacto se reflejaría en toda esta zona.	Indefinida.	En este caso la reversibilidad no aplica.

Análisis de los Impactos Ambientales Negativos

NO.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
a	Ocurrencia de accidentes laborales y otros	Negativo, Directo y Puntual	Alto. Un accidente podría causar lesiones temporales o permanentes, incluso la muerte.	Alta importancia ambiental. La vida y seguridad de los trabajadores y de terceros es lo más importante dentro del proyecto. El riesgo de ocurrencia estaría presente principalmente en la Fase de Construcción. Los accidentes podrían ocurrir debido a los siguientes factores: (1) la presencia de vehículos y equipo pesado en movimiento, y (2) el uso de equipo o herramientas, o la ejecución de tareas que puedan generar cortaduras o contusiones.	Este impacto se presentaría desde el inicio de la Fase de Fase de Construcción.	Este impacto se presentaría dentro del sitio del proyecto, lo que incluye la finca y las vías de acceso.	El riesgo de este impacto se mantendría principalmente durante la Fase de Construcción y la Fase de Operación.	Sería completamente reversible cuando se culmine la Fase de Abandono.
b	Ocurrencia de accidentes de tránsito	Negativo	Alto. El impacto se daría principalmente por la movilización de personal, equipo y materiales.	Alta importancia. Las personas son lo más importante en el proyecto. El riesgo del impacto estaría presente en la Fase de Construcción por los vehículos y maquinaria del proyecto. En la Fase de Operación por los vehículos de los residentes del proyecto.	Este impacto se presentaría desde el inicio de la Fase de Fase de Construcción.	Se presentaría a lo largo de las calles internas y de acceso al proyecto.	Este impacto se mantendría de manera indefinida.	El impacto sería reversible en gran parte cuando se termine el proyecto y se lleven la maquinaria y vehículos.
c	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	Negativo	Bajo. El terreno contiene solamente 44 árboles de 20 cm de DAP y más, pertenecientes a 11 especies, todas comunes de la zona. Sin embargo, todo el terreno está cubierto de pasto, que funciona como una alfombra que absorbe el agua de las lluvias y reduce la fuerza de la escorrentía.	Baja importancia. La remoción de la vegetación no conllevaría un problema ecológico grave. El aspecto más importante es la reducción de la capacidad de filtración del suelo, lo que se puede compensar mediante siembra de pasto y árboles en los patios de las viviendas y las áreas públicas.	Este impacto se presentaría al inicio de la Fase de Fase de Construcción.	Se presentaría en toda la finca del proyecto.	La eliminación de los árboles y el pasto existente sería permanente, pero éstos podrían ser reemplazados al final de la construcción.	Este impacto sería reversible mediante la siembra de especies de árboles y pasto adaptables a zonas urbanas.

Análisis de los Impactos Ambientales Negativos

NO.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
d	Erosión de suelos	Negativo	Bajo. Si bien el terreno del proyecto presenta ligeras pendientes, también es cierto que con los trabajos de limpieza y preparación del terreno para el residencial necesariamente se tendrá que eliminar gran parte de la vegetación herbácea y arbustiva que se encuentra en el terreno. Con esto se podría causar el arrastre de suelo hacia las zonas más bajas y conducir sedimentos por los drenajes naturales.	Baja. Los sedimentos afectar la calidad de cursos de aguas más abajo. Además, debe considerarse que el sitio del proyecto se encuentra a unos 450 metros del Río La Villa, aunque debajo de esta zona no hay usos que requiera la potabilización o tratamiento del agua de esta fuente.	Este impacto se presentaría al inicio de la Fase de Construcción.	El proyecto se presentaría dentro del terreno del proyecto con posible afectación de drenajes aguas abajo.	El riesgo de erosión y sedimentación se mantendría durante la Fase de Construcción.	La erosión sería reversible una vez termina la construcción. Cualquier sedimentación ocurrida sería prácticamente irreversible.
e	Generación de polvo y humos	Negativo	Bajo. La ocurrencia de este impacto se daría debido a los trabajos de preparación del terreno durante la Fase de Construcción. El sitio del proyecto se encuentra en una zona despejada y de buena calidad del aire. Debido a los trabajos de descapote y la brisa que se presenta en la zona durante el verano, es muy posible que se levante polvo, lo que podría afectar principalmente a los trabajadores y vecinos de la Barriada Jalisco. De utilizarse equipo en buenas condiciones, las emanaciones de humo podrían ser imperceptibles sobre todo porque se trata de un área despejada.	El polvo podría afectar la salud de los trabajadores y de los vecinos de la Barriada Jalisco, causando problemas como enfermedades respiratorias y alergias. Al mismo tiempo, podría causar afectaciones económicas a los propietarios de viviendas y fincas vecinas por el cubrimiento con polvo.	Este impacto se presentaría durante la Fase de Construcción.	Dentro del sitio del proyecto y una zona de aproximadamente 100 metros alrededor del perímetro.	El riesgo de este impacto se mantendría solamente durante la parte inicial de la Fase de Construcción.	La reversibilidad sería completa una vez se termine la obra y se siembre pasto.

Análisis de los Impactos Ambientales Negativos

NO.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
f	Generación de ruidos	Negativo	Los ruidos se generarían durante la preparación de terreno y la construcción de las viviendas y las demás estructuras del residencial.	Los ruidos serán temporales y de baja magnitud. El mayor generador de ruidos será el equipo pesado a utilizarse al inicio de la construcción, cuando se prepare el terreno.	Este impacto se presentaría durante la Fase de Construcción.	Los ruidos se percibirán sobre todo en el sitio del proyecto y dentro de un área de aproximadamente 100 metros alrededor.	Los mayores ruidos se generarían al inicio de la Fase de Construcción, cuando se esté empleando la mayor cantidad de equipo pesado.	Los niveles de ruidos serán completamente reversibles. Los ruidos que se generen durante la Etapa de Operación serían iguales a cualquier otro residencial.
g	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	Negativo	Bajo. El uso, estacionamiento, reparación y mantenimiento del equipo pesado podría contaminar suelos y drenajes naturales con hidrocarburos tales como combustible y lubricantes si éstos no son manejados adecuadamente. También existe la posibilidad de derrames fortuitos, por ejemplo, luego de la ruptura de mangueras hidráulicas o escapes en el trasiego de combustible y lubricantes. Igualmente están los actos deliberados del personal.	Baja importancia. Los derrames provendrían de las propias máquinas o durante el trasiego de combustible y lubricantes. No se almacenarían hidrocarburos en el proyecto.	El riesgo sería mayor al inicio de la Fase de Construcción debido a que es en ese momento cuando se llevarían a cabo la mayor cantidad de obras, como la preparación del terreno, la conformación de calles y cunetas, y otros trabajos generales. No obstante, el número de equipo a utilizarse en el proyecto es reducido dada la extensión y los requerimientos del proyecto.	El impacto se presentaría dentro de la finca del proyecto, pero podría perjudicar drenajes aguas abajo.	El impacto se presentaría durante la Fase de Construcción.	El impacto sería completamente reversible una vez inicie la Fase de Operación, es decir, la ocupación de las viviendas.
h	Generación residuos líquidos (fisiológicos)	Negativo	Bajo. Las aguas servidas serían de tipo doméstico en todas las fases. Durante la construcción se utilizarían letrinas portátiles. Durante la Fase de Operación el proyecto contaría con su red interna, la cual se conectaría a la línea de alcantarillado del IDAAN.	Baja importancia. Las aguas residuales en las letrinas serían evacuadas por la empresa arrendadora. En la Fase de Operación las aguas cumplirían con el reglamento COPANIT-39-2019 puesto que el proyecto estaría conectado al alcantarillado público.	Las aguas servidas se originarán necesariamente con el proyecto por ser de tipo residencial.	Las aguas servidas se originarán dentro del sitio del proyecto.	Este impacto se mantendrá de manera indefinida.	El impacto sería irreversible porque se seguirá generando aguas residuales.

NO.	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
i	Generación de residuos sólidos	Negativo	Alto. La ocupación completa del residencial representaría una comunidad de 485 personas (considerando la cifra de 5 personas por vivienda). Diariamente, el residencial produciría un total de 970 libras (0,48 tonelada corta) de desechos sólidos si consideramos un estimado de 2 libras por persona por día. Si bien se trata de una baja producción, los residuos podrían convertirse en un problema sanitario si no se recogen periódicamente.	Alta. La acumulación de desechos podría causar problemas como malos olores, daños a la estética, proliferación de organismos portadores de enfermedades, molestias públicas y otros. No obstante, cabe señalar que la zona del proyecto recibe la atención del servicio de aseo permanentemente.	Debido a la naturaleza del proyecto, la generación de desechos sólidos ocurriría necesariamente.	El impacto se presentaría dentro del proyecto.	El impacto tendría lugar durante la Fase de Construcción y se mantendría indefinidamente en la Fase de Operación.	La reversibilidad podría darse mediante la aplicación de proyectos de reducción y reciclaje de desechos.
j	Afectación de propiedades por inundaciones	Negativo	Alta. Cualquiera subida del nivel de las aguas del Río La Villa que pudiera alcanzar las cotas del residencial afectaría a viviendas, estructuras públicas y bienes de los moradores.	Alta. En este caso una inundación no afectaría recursos naturales, pero sí las propiedades y bienes dentro del residencial. Incluso un suceso de este tipo podría generar daños psicológicos. Los daños estarían en proporción al nivel, fuerza y daños causados por una inundación.	De acuerdo al Estudio Hidrológico, la finca del proyecto no es propensa a ser afectada por inundaciones. En todo caso el proyecto considera mantener el nivel del terreno de la Barriada Jalisco, la cual nunca ha sido afectada por inundaciones. No obstante, la propia proximidad al Río La Villa y la posibilidad de ocurrencia de lluvias extraordinarias por eventos fuera de lo regular, por ejemplo, el Fenómeno de El Niño, serían factores a tomar en cuenta.	El impacto se presentaría dentro de la finca del proyecto. No obstante, de ocurrir una inundación que alcanzara el nivel del residencial propuesto, en un caso extraordinario, equivaldría a que partes de la ciudad de Chitré y gran parte de La Villa de Los Santos estarían también inundadas, lo que no ha sido el caso todavía.	El impacto tendría lugar durante la Fase de Construcción y se mantendría indefinidamente en la Fase de Operación.	No habría reversibilidad, pero sí la reducción de las probabilidades de inundación mediante la aplicación de medidas en el proyecto. También podría ejecutarse medidas gubernamentales para propiciar el desarrollo de Chitré y La Villa, como trabajos de limpieza del cauce, protección de las riberas y planes de acción.

9.3. Metodologías Utilizadas en función de a) La naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Las interacciones Proyecto-medio ambiente son complejas, por lo que se debe mantener un equilibrio entre ellas; lo cual es posible cuando con una actitud abierta de compromiso, honestidad y trabajo se logra involucrar a todos los protagonistas de un proyecto, bien desde los promotores, personal técnico y administrativos, así como las especialidades hasta las autoridades gubernamentales o competentes del sector.

Para el proceso de identificación de los impactos ambientales que resultaría del proyecto propuesto se utilizó la metodología propuesta por Jain *et al* (1993), la cual se describe en el apartado siguiente. Igualmente, se utilizó la metodología conocida como “Juicio de los Expertos”, que al final es la que mayor peso tiene pues son aquellas personas idóneas y con experiencia en un campo quienes podrían prever las consecuencias de una acción o proyecto y proponer las medidas de mitigación correspondientes.

a. Metodologías de Identificación de Impactos Ambientales:

Para la determinación de los impactos ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de **evaluación de impacto ambiental** que presentan, por un lado, la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998), y por otro, Jain *et al*.

La Ley General de Ambiente define el término como un “sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”.

Según Jain *et al*, evaluación de impacto ambiental “... implica la determinación de las consecuencias ambientales, o impacto, de proyectos propuestos o actividades. En este contexto, *impacto* significa cambio – cualquier cambio, positivo o negativo, desde un punto de vista dado. Una evaluación ambiental es, por lo tanto, un estudio de los probables cambios en las características socioeconómicas y biofísicas del ambiente que podrían resultar de una acción propuesta o acción inminente”⁷.

En la determinación de los impactos ambientales que resultarían del proyecto “**Residencial Santa Clara**”, se siguieron los lineamientos establecidos por Jain *et al*, los cuales se presentan a continuación:

Primero, es necesario tener una comprensión completa, una definición clara, de la acción propuesta. ¿Qué se va a hacer? ¿Dónde? ¿Qué clase de materiales, fuerza laboral y/o recursos estarán involucrados? ¿Existen diferentes formas de llevar a cabo la acción propuesta?

⁷ Jain, R.K., *et al*. Environmental Assessment. New York: MacGraw-Hill, Inc., 1993. Pp. 5.

Segundo, es necesario obtener un completo entendimiento del ambiente afectado. ¿Cuál es la naturaleza de las características biofísicas y/o socioeconómicas que podían ser cambiadas por la acción? ¿Qué tanto se podría sentir los efectos? ¿Cuál es el límite del sitio de trabajo?

Tercero, es necesario tener una visión de la implementación de la acción propuesta en el sitio y determinar los posibles impactos sobre las características ambientales, cuantificando esos cambios cuando sea posible (debido a la categoría en la que ha sido clasificado el presente Estudio de Impacto Ambiental, no se ha hecho necesario cuantificar los impactos).

Cuarto, es necesario reportar los resultados del estudio de una manera tal que el análisis de las probables consecuencias ambientales pueda ser utilizado en el proceso de toma de decisiones⁸.

En cuanto a la metodología a emplear para la determinación de los posibles impactos ambientales del proyecto, se escogió el sistema de **Matriz**, principalmente por el factor **familiaridad**. Jain *et al* hacen una amplia explicación de las 6 metodologías generalmente utilizadas para este propósito y los factores que deben evaluarse al momento de escoger una de ellas. Estas metodologías son las siguientes⁹:

- Ad hoc
- Sobreposiciones
- Lista de Revisión
- Matrices
- Redes
- Combinaciones basadas en computadoras.

Al mismo tiempo, se escogió la matriz que presentan Jain *et al*, la cual es muy sencilla y ajustable a las características del proyecto propuesto.

Así, la matriz presentada por Jain *et al* incorpora dos listas. La primera contiene los **Atributos Ambientales**, divididos en 8 categorías, partiendo de la más importante: Aire, Agua, Suelo, Ecología, Sonidos, Aspectos Humanos, Economía y Recursos. A su vez, estas categorías se subdividen, dando un total de 49 atributos ambientales.

La otra lista presenta las **Actividades Típicas de un proyecto de Construcción**, las cuales se dividen de acuerdo a las etapas aplicables al proyecto.

En la siguiente matriz la lista de los Atributos Ambientales ocupa el Eje X, mientras que la de Actividades del Proyecto ocupa el Eje Y. La relación entre las Actividades del Proyecto y los Atributos Ambientales son

⁸op. cit. Pp. 5.

⁹ op. cit. Pp. 115- 120.

presentados mediante una señal en la celda donde ambas variables se combinan. La matriz se presenta a continuación.

Los impactos ambientales identificados para el proyecto se basan también en los siguientes aspectos:

1. La experiencia de los Consultores Ambientales en proyectos similares, tal como se indica en la sección 3.1., acápite c, sobre Metodología del Estudio (proyectos similares aprobados).
2. La experiencia del Representante Legal como promotor de proyectos residenciales en el distrito de Chitré.
3. Los impactos ambientales identificados en otros Estudios de Impacto Ambiental aprobados por la ANAM y Mi Ambiente.
4. Las observaciones de los encuestados.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

		Atributos Ambientales																																																			
		Aire							Agua							Suelo	Ecología					Sonido				Población		Economía		Recursos																							
	Proyecto: Construcción del Residencial “Santa Clara” en el distrito de Chitré	Factor de difusión	Partículas	Óxidos de sulfuro	Hidrocarburos	Oxidos de nitrógeno	Monóxido de carbono	Oxidantes fotoquímicos	Tóxicos peligrosos	Olores	Abastecimiento seguro de acuíferos	Variaciones de régimen	Derivados de petróleo	Radioactividad	Sólidos suspendidos	Contaminación térmica	Acidez y alcalinidad	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)	Oxígeno disuelto (OD)	Sólidos disueltos	Nutrientes	Compuestos tóxicos	Vida acuática	Coliformes fecales	Estabilidad del suelo	Riesgos naturales	Patrones de uso de suelo	Animales grandes	Aves depredadoras	Piezas deportivas pequeñas	Peces, crustáceos y aves de agua	Campos de cultivo	Especies amenazadas	Vegetación terrestre natural	Plantas acuáticas	Efectos físicos	Efectos psicológicos	Efectos de comunicación	Efectos de desenvolvimiento	Efectos de comportamiento social	Estilo de vida	Necesidades psicológicas	Sistemas fisiológicos	Necesidades comunitarias	Estabilidad de la economía regional	Revisión del sector publico	Consumo per capita	Recursos energéticos	Recursos no energéticos	Estética			
Actividades propias del Proyecto	Etapas de Construcción																																																				
	Preparación general del sitio		N		N		N						N		N						N					N										N	N	N	N	N	P			P	P	P	P				N		
	Conformación de calles y drenajes		N		N		N						N		N						N					N										N	N	N	N	N	P			P	P	P	P				N		
	Construcción de calles, aceras, viviendas y estructuras		N		N		N						N		N						N					N										N	N	N	N	N	P			P	P	P	P				P		
	Instalación de agua potable, alcantarillado y electricidad		N				N																													N	N	N	N	N	P			P	P	P	P				P		
	Etapas de Operación																																																				
	Promoción del proyecto																																																				
	Venta y traspaso de viviendas																																																				
	Mantenimiento del sitio																																																				

Fuente: Jain, R.K. et al. Environmental Assessment. New York: McGraw Hill, Inc., 1993 (pp. 85 y 467).

P: Impacto Positivo N: Impacto Negativo

NOTA: La Fase de Planificación es de coordinación y no genera impactos. La Fase de Abandono no aplica. Los símbolos colocados en las celdas significan que la actividad señalada (Eje Y) podría causar alguna perturbación en el atributo ambiental correspondiente (Eje X). Para evitar el saturamiento de la matriz y facilitar su comprensión, no se han marcado aquellas celdas donde se considera que no habría perturbación.

9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos de la Comunidad por el Proyecto:

La ejecución del proyecto produciría una serie de impactos sociales y económicos, como se ha explicado en el cuadro de los Impactos Positivos.

Primero, el proyecto generaría una gran cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la Fase de Construcción, y abriría oportunidades de empleos permanentes y de negocios durante la Fase de Operación.

Segundo, el proyecto fortalecería la economía de los distritos de Chitré y Los Santos debido a la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca y servicios públicos.

Tercero, el proyecto ofrecería una nueva alternativa para la adquisición de viviendas a precios competitivos.

Cuarto, el proyecto incrementaría el ordenamiento urbano del distrito de Chitré. Las calles y lotes estarían trazados de acuerdo a especificaciones técnicas, lo que permite brindar servicios públicos con mayor eficiencia, como la recolección de la basura y otros. Por otra parte, con el proyecto se mejoraría la estética de la zona.

Quinto, la ejecución del proyecto le daría un mayor valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría a los propietarios de fincas cercanas.

Sexto, el Estado tendría un mayor ingreso por concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

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

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo reúne dentro de sus propósitos, el de brindarle al promotor del proyecto, una guía a seguir para que, a través de un plan de mitigación, pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos. Por otro lado, proporcionarles a los responsables de darle seguimiento, vigilancia y control, para que puedan verificar que este plan se cumpla; y por último identificar los posibles riesgos que pudieran Presentarse durante la ejecución y las correspondientes acciones a seguir a través de un plan de contingencia.

10.1. Descripción de la Medidas de Mitigación Específicas:

Las medidas para los impactos ambientales identificados se presentan en el cuadro a continuación.

Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/) EN EL PRIMER AÑO
a	Ocurrencia de accidentes laborales	<p>a. Dotar a los trabajadores del uniforme, equipo y herramientas exigidas para este tipo de obras de construcción, como botas con punta de acero, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos, arneses, andamios y otros.</p> <p>b. Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores.</p> <p>c. Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o estupefacientes.</p> <p>d. Prohibir el uso de audífonos de música a los trabajadores durante las labores.</p> <p>e. Colocar una cerca en la parte frontal del sitio del proyecto y un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.</p> <p>f. Mantener un vehículo disponible permanentemente en el sitio del proyecto para casos de accidentes menores.</p> <p>g. Mantener en el área administrativa los números de teléfono de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y SINAPROC de Chitré y La Villa.</p>	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción y la fase de Operación hasta la venta de la última vivienda.	La dotación de equipo de seguridad estaría dentro del contrato con la empresa constructora. Se estima en B/ 15.000.
b	Ocurrencia de accidentes de tránsito	<p>a. Contratar solamente personal capacitado para el manejo de la maquinaria y equipo del proyecto.</p> <p>b. Colocar señales preventivas a la salida del proyecto.</p> <p>c. Trasladar el equipo pesado de día, siguiendo el protocolo de Tránsito, entre ellos, el uso de cama baja y de vehículos de escolta, mantener banderilleros y otras medidas.</p>	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción y la fase de Operación hasta la venta de la última vivienda.	B/ 3.000 Algunas medidas son administrativas y no representan inversión.

Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/) EN EL PRIMER AÑO
c	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	a. Plantar especies de árboles ornamentales adaptadas a zonas urbanas, es decir, que su sistema radicular no destruya estructuras como calles y aceras. Los árboles se sembrarían en las áreas públicas. Para estos casos se recomienda el uso de ordil, guayacán, roble y harino, entre otros. b. Colocar grama en los patios inmediatamente se termine cada vivienda y en el espacio entre la cuneta y la acera. c. Colocar piedra molida en aquellos espacios que no llevan grama, como áreas de juegos infantiles, zonas de jardinería y otras. La granulometría de la piedra molida dependerá del uso del sitio.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción y la fase de Operación hasta la venta de la última vivienda.	Plantación y mantenimiento de árboles y colocación de piedra molida en sectores: B/ 8.000. La colocación de grama estaría dentro de los costos de construcción.
d	Erosión de suelos	a. Realizar la preparación del terreno en períodos de baja intensidad de lluvias para evitar el arrastre de sedimentos. b. Colocar barreras mixtas (troncos, rocas, fardos de paja, pacas, geotextil montado sobre estacas, barreras de madera, otros) en sitios propensos a la erosión, como extremos de desagües y zanjas naturales.	Empresa Promotora	Permanente	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 4.000 Las medidas son administrativas o están incluidas en los impactos anteriores.
e	Generación de polvo y humos	a. Rociar agua permanentemente en el área de trabajo si la obra se realiza durante los meses secos, sobre todo en la parte que colinda con la barriada Jalisco. b. Resguardar los bancos de arena y otros materiales cuando se trabaje en áreas con viviendas ocupadas. c. Realizar los trabajos de corte de madera, baldosas y otros materiales que generan polvo lejos de viviendas ocupadas. d. Vigilar el uso de protectores de nariz por los trabajadores que trabajan en corte de materiales. e. Prohibir la quema de desechos dentro del proyecto.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	Total: B/ 5.000 Los protectores de nariz están incluidos en el impacto 1. Otras medidas son administrativas y no implica costo.

Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/) EN EL PRIMER AÑO
f	Generación de ruidos	a. Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. y 5:00 p.m. de lunes a sábado. b. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente. c. Darle mantenimiento al equipo y maquinaria periódicamente en talleres certificados, incluyendo talleres móviles. d. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. e. Suministrar equipo de protección auditiva al personal expuesto a ruidos y mantener vigilancia de su uso. f. Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas y gritos dentro del proyecto.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	El mantenimiento de maquinaria y la dotación de equipo estarían dentro de los costos operativos del Contratista.
g	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	a. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente. b. Darle mantenimiento al equipo y maquinaria periódicamente con talleres autorizados. En caso de realizarse mantenimiento en el sitio, se deberá colocar alfombras impermeables y colocar derivados de petróleo en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. Igualmente, deberán mantener los filtros, toallas, trapos y demás en bolsas plásticas para su disposición final en sitios autorizados de disposición final. c. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. d. Mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como toallas, aserrín o arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames. e. Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Igualmente, se deberá llevar en el recipiente los materiales absorbentes impregnados. f. Prohibir el vertido de residuos de hidrocarburos o materiales impregnados con éstos en el proyecto o en sus inmediaciones.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 3,500 El mantenimiento de maquinaria estaría dentro de los costos operativos del Contratista. Otras medidas son solamente administrativas.

Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/) EN EL PRIMER AÑO
h	Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	a. Instalar letrinas portátiles en los frentes de trabajo. En caso de contratar personal femenino, de deberá contar con letrinas para su uso separado del personal masculino. b. Mantener gel antibacterial en las letrinas para evitar contaminación cruzada. c. Conectar las viviendas al sistema de alcantarillado público del IDAAN.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 7.200 Por el alquiler de 4 letrinas al año y su mantenimiento.
i	Generación de residuos sólidos	a. Firmar contrato con el Municipio de Chitré para la recolección de los desechos durante la construcción. En caso de que el Municipio no tenga capacidad, la Empresa Promotora deberá contar con vehículo particular o contratar un servicio particular para llevar los desechos semanalmente al vertedero municipal. b. Colocar los desechos en bolsas plásticas y en un receptáculo para evitar que los mismos sean esparcidos. c. Recoger y colocar bajo techo cualquier recipiente u objeto que pueda servir de criadero de mosquitos. d. Limpiar los frentes de trabajo al finalizar cada jornada. e. Limpiar el sitio del proyecto una vez terminada la obra.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 3.500 Algunas medidas son solamente administrativas.
j	Afectación de propiedades por inundaciones	a. Elevar el terreno hasta las cotas de seguridad que establece el Estudio Hidrológico. b. Construir muro de hormigón en la parte de posterior para reducir las probabilidades de entrada de agua, de ser necesario.	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante toda la Fase de Construcción	Los costos de las medidas serían parte de la propia construcción.

10.2. Ente Responsable de la Ejecución de la Medidas:

La Empresa Promotora es la responsable de la aplicación de las medidas de mitigación, aunque la ejecución del proyecto sea dada a un Contratista.

10.3. Monitoreo:

El monitoreo de la ejecución de las medidas de mitigación recae en primera instancia sobre la Empresa Promotora, sin embargo, es deber de las instituciones gubernamentales competentes monitorear la aplicación de las medidas de mitigación, principalmente el Ministerio de Ambiente.

Se realiza para evaluar el nivel de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y el grado de eficiencia de estas en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación, de los efectos nocivos al medio ambiente.

El monitoreo está compuesto de los siguientes procesos:

a-Seguimiento.

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la Resolución ambiental final.

b- Vigilancia y control.

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el promotor del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis o Estudio Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del Proyecto.
- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.
- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquellas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

10.4. Cronograma de Ejecución:

Prácticamente todas las medidas de mitigación se llevarían a cabo durante la Fase de Construcción. Su cumplimiento sería permanente durante ese período, por lo que no es necesario implementar un cronograma específico de aplicación de las medidas.

Cronograma de Trabajo

No.	Actividad	Meses de 2020											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a	Ocurrencia de accidentes laborales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
b	Ocurrencia de accidentes de tránsito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
c	Pérdida de vegetación y de la capacidad de absorción del suelo	x	x	x	x	x							
d	Erosión del suelo					x	x	x	x	x	x	x	x
e	Generación de polvo y humos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
f	Generación de ruidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
g	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
h	Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
i	Generación de residuos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
j	Afectación de propiedades por inundaciones					x	x	x	x	x	x	x	x

10.5. Plan de Participación Ciudadana:

10.5.1. Antecedentes:

El Plan de Participación Ciudadana es un requerimiento establecido en el Decreto Ejecutivo 123, el cual estipula lo siguiente:

Artículo 29: “Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos o privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

Para los Estudios Categoría II:

- a. El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra o actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo que establece el artículo 31 del presente Reglamento.
- b. La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental realizará el promotor, para lo cual se pondrá a disposición de la comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica el presente Reglamento.

10.5.2. Plan de Participación Ciudadana Preparado:

El Plan de Participación Ciudadana incluye los siguientes mecanismos para conocer la opinión de las comunidades en el área de influencia del proyecto:

- Encuestas con la entrega de una Volante Informativa.
- Atención Directa de Quejas o Sugerencias en las oficinas de la Empresa Promotora.

Las encuestas del presente Estudio se aplicaron en las residencias y negocios más cercanos al sitio del proyecto.

Por su parte, para la Etapa de Revisión, el Plan ha considerado la difusión del extracto del Estudio a través de un diario de circulación nacional.

El segundo mecanismo es la fijación del mismo extracto en el mural informativo en Municipio de Chitré.

10.6. Plan de Prevención de Riesgo:

El Plan de Prevención de Riesgos del presente Estudio de Impacto Ambiental busca minimizar la probabilidad de accidentes o eventos que puedan perjudicar los siguientes factores:

- La salud y seguridad de la población del área del Proyecto, incluyendo a los trabajadores de la construcción.

- Los elementos naturales en el sitio, como el aire y suelo.
- El desenvolvimiento de las actividades del Proyecto.

El Plan de Prevención de Riesgos se presenta en forma de cuadro para facilitar su revisión por parte de los técnicos de las autoridades ambientales competentes y facilitar los trabajos preventivos que deberá llevar a cabo el Jefe de Proyecto.

Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes:

- Accidentes Laborales.
- Derrame de derivados de petróleo (combustible y aceites).
- Accidentes viales.
- Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades).

Cabe indicar que el Plan de Prevención de Riesgos, como su nombre lo sugiere, contempla medidas tendientes a evitar la ocurrencia de accidentes o riesgos de accidentes. Las medidas podrían parecer repetitivas puesto que también se contemplan dentro del Plan de Mitigación; no obstante, el Plan de Prevención de Riesgos constituye una herramienta útil de trabajo para el Jefe de Proyecto porque resume aquellas medidas de mayor relevancia para el desarrollo de las actividades.

Plan de Prevención de Riesgos.

No.	Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
1	Accidentes Laborales	El área total del proyecto representa riesgos laborales, pero las principales áreas son: 1. Frente de trabajo. 2. Equipo rodante. 3. Construcciones por encima del nivel del suelo y por debajo del nivel del suelo, como laderas, terraplén y zanjas.	a. Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). b. Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz). c. Uso de cuerdas de seguridad. d. Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.	Jefe de Proyecto
2	Derrame de Hidrocarburos (combustibles y aceites)	1. Frente de trabajo, donde se realice el trasiego de hidrocarburos. 2. Maquinaria en general	a. Mantenimiento mecánico semanal al equipo y maquinaria (tanques, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc.). b. Mantenimiento de material absorbente en el sitio, tales como aserrín y toallas absorbente, y recipiente plástico de seguridad con tapa de rosca.	Mecánico residente y Jefe de Proyecto
3	Accidentes de tráfico	1. Vías internas del Proyecto. 2. Vías de acceso al proyecto.	a. Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado. b. Restringir la velocidad de la maquinaria a menos de 40 Km/hora dentro y alrededor del proyecto. c. Mantener banderilleros en puntos críticos para guiar el tráfico. d. Colocación y mantenimiento de señales preventivas en los accesos al proyecto (Ejemplo: DESPACIO. ENTRADA Y SALIDA DE EQUIPO PESADO).	Jefe de Proyecto

Plan de Prevención de Riesgos

No.	Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
4	Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades)	1. Toda el área del Proyecto. 2. Vehículos particulares.	a. Restringir la entrada de terceros a los frentes de trabajo. b. Colocación y mantenimiento de señales preventivas en los accesos al proyecto (Ejemplo: DESPACIO. ENTRADA Y SALIDA DE EQUIPO PESADO).	Jefe de Proyecto
5	Incendios	1. Área de trasiego de hidrocarburos.	a. Prohibir fumar en el sitio del Proyecto. b. Mantener extintor industrial ABC en el vehículo lúbrico.	Jefe de Proyecto

* No se le dará capacitación al personal del Proyecto en acciones de sofocamiento de incendios de material combustible o explosivo debido al alto riesgo que los mismos representan. En caso de ocurrir un incendio de este tipo, se llamará al Cuerpo de Bomberos y al SINAPROC, entidades entrenadas para estos casos. La única acción que deberá tomar la Administración del Proyecto es la evacuación rápida del personal del área del incidente.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:

10.7.1. Características de la Fauna y Flora:

La fauna observada en el área del proyecto consiste principalmente en especies adaptadas a entornos significativamente alterados urbanos. Debido a estas condiciones, sería muy poco probable que durante el proyecto se enfrente situaciones de rescate de fauna. La mayor probabilidad es la de encontrar animales de lento desplazamiento o algún animal herido.

10.7.2. Metodología:

En caso de presentarse un caso de presencia de fauna en el sitio del proyecto, se procedería con los siguientes pasos:

- Se mantendría al individuo a ser rescatado dentro del área del proyecto para evitar que sea lastimado.
- Se contactaría a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera para coordinar los trabajos de rescate.
- Se le daría apoyo al personal del Ministerio de Ambiente para el traslado del individuo rescatado hasta un centro de atención de vida silvestre, en caso requerido, o al área donde se liberaría.

10.7.3. Notificación al Ministerio de Ambiente:

Aparte de la coordinación que se haría con el Ministerio de Ambiente, la Empresa Promotora procedería a levantar un Informe de Rescate de manera que se mantenga el hecho en expediente.

10.8. Plan de Educación Ambiental:

El Plan de Educación Ambiental está dirigido a evitar situaciones o reducir los efectos de algunas actividades del proyecto que puedan afectar las condiciones físico-biológicas o socio-económicas del área del proyecto. El Plan de Educación Ambiental incluye los siguientes componentes:

10.8.1. Capacitación a trabajadores:

Desde el inicio del proyecto se brindará capacitación a los trabajadores en aspectos relevantes tales como:

- Salud y seguridad ocupacional.
- Protección de recursos naturales.
- Comportamiento ético.

Para la capacitación la Empresa Promotora contaría con un profesional con formación ambiental.

10.8.2. Elementos de apoyo a la gestión ambiental:

Con el propósito de que los trabajadores apliquen lo aprendido en las capacitaciones, se colocarán algunos elementos de apoyo a la gestión ambiental como los siguientes:

- Letreros de aviso.
- Bolsas para la recolección de los desechos en los frentes de trabajo durante la Fase de Construcción, incluyendo aquellos con cierto grado de riesgo ambiental, como filtros de aceite, trapos impregnados de hidrocarburos, material absorbente y otros.

10.9. Plan de Contingencia:

El Plan de Contingencia que a continuación se presenta tiene como propósito establecer una serie de acciones tendientes a atender situaciones de emergencia que pudiesen presentarse durante la ejecución del Proyecto. El Plan de Contingencia es una continuación del Plan de Prevención de Riesgos, donde se identificaron las circunstancias adversas que pudieran afectar el desarrollo del Proyecto.

El Plan de Contingencia se presenta en forma de cuadro, con filas y columnas. Las columnas indican los riesgos identificados en el Plan de Prevención, las acciones de contingencia a tomar y el responsable de velar por el cumplimiento de esas acciones. En las filas se presentan enumerados los riesgos, tal como se presentaron en el Plan de Prevención.

Plan de Contingencia.

No.	Riesgo	Área del Riesgo	Acciones de Contingencia	Responsable
1	Accidentes Laborales	1. Frente de trabajo. 2. Equipo rodante. 3. Construcciones por encima del nivel del suelo y por debajo del nivel del suelo.	a. Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización del mismo. b. Traslado del accidentado en el vehículo asignado permanentemente para estas situaciones hacia el Hospital Cecilio Castellero de Chitré, el más cercano al proyecto.	Jefe de Proyecto
2	Derrame de Hidrocarburos (combustibles y aceites)	1. Frente de trabajo, donde se realice el trasiego de hidrocarburos. 2. Maquinaria en general	a. En caso de ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de material absorbente, como aserrín y esponjas industriales. b. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques plásticos de seguridad para ser llevados a una empresa dedicada al tratamiento y disposición final de estos materiales. c. En caso de escapes en los recipientes de hidrocarburos, los líquidos deberán ser contenidos en el menor espacio posible. El líquido del recipiente dañado debe pasarse a otro en adecuadas condiciones, cumpliendo en todo momento con las medidas de seguridad aplicables.	Mecánico residente y Jefe de Proyecto
3	Accidentes de tráfico	1. Vías internas del Proyecto. 2. Vías de acceso.	a. En caso de ocurrir dentro del área del Proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos e inmovilizarlo. b. Trasladar del accidentado en el vehículo asignado permanentemente para estas situaciones hacia el Hospital Cecilio Castellero de Chitré. c. En caso de ocurrir el accidente fuera del área del Proyecto, esperar a que las autoridades médicas o policivas realicen las evacuaciones de los accidentados. De presentarse casos de urgencia, inmovilizar al accidentado hasta su traslado al Hospital Cecilio Castellero de Chitré.	Jefe de Proyecto. Policía Nacional.

No.	Riesgo	Área del Riesgo	Acciones de Contingencia	Responsable
4	Daños a terceros (1. Toda el área del Proyecto. 2. Vehículos particulares.	a. En caso de accidentes dentro del área del proyecto, proceder con el traslado del accidentado al Hospital Cecilio Castillero de Chitré. b. En caso de daños a vehículos privados, proceder a evaluar los daños y deslindar responsabilidades.	Jefe de Proyecto
5	Incendios	1. Área de trasiego de hidrocarburos.	a. En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso de los extintores industriales ABC existentes. Para el uso de los extintores se deben seguir las instrucciones de etiqueta.*	Jefe de Proyecto

* No se le dará capacitación al personal del Proyecto en acciones de sofocamiento de incendios de material combustible o explosivo debido al alto riesgo que los mismos representan. En caso de ocurrir un incendio de este tipo, se llamará al Cuerpo de Bomberos y al SINAPROC, entidades entrenadas para estos casos. La única acción que deberá tomar la Administración del Proyecto es la evacuación rápida del personal del área del incidente.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono:

Debido a la naturaleza del proyecto, no se contempla un Plan de Recuperación Ambiental y Abandono. No debe confundirse la entrega de la obra, que es el último paso en la Fase de Construcción, con una “Fase de Abandono”. Son dos aspectos completamente diferentes. La Fase de Abandono es aplicable para proyectos de otra naturaleza, como explotaciones mineras o forestales, cuando cesa toda actividad en el sitio.

10.11. Costo de la Gestión Ambiental:

Se estima que el costo de la gestión ambiental ascendería a **B/ 49.200.⁰⁰** (cuarenta y nueve mil doscientos balboas), lo que abarca la aplicación de las medidas de mitigación en el Plan de Manejo Ambiental.

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO - BENEFICIO FINAL

11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental:

La valoración económica es definida como el proceso de asignar un valor cuantitativo y monetario a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales, ya sea que se disponga o no con precios de mercado que nos oriente en este intento.

Cuando no contamos con precios de mercado para los bienes y servicios prestados por los recursos o sistemas ambientales, (por ejemplo, para servicios de control de inundaciones, servicios de mitigación de desastres, prevención de la erosión), el valor se establece según la voluntad de pagar por el bien o servicio, ya sea que en la práctica se haga o no un pago. En este contexto intervienen diferentes variables que deben ser seleccionadas dentro del contexto regional o global del servicio prestado por el sistema ambiental.

Independiente del valor intrínseco de cada ecosistema o recurso natural como soporte o apoyo a la vida a largo plazo, debemos considerar que la valoración del recurso ambiental es un modo de estimar los beneficios que el ecosistema brinda a la población y permite realizar estudios de costos y beneficios que constituyen un instrumento de gestión ambiental para quien adopte decisiones que justifiquen el presupuesto del Estado en actividades de conservación de los recursos naturales.

La valoración económica es lo más importante de las distintas opciones que valorizan el medio, y no es una actividad sencilla y carente de conflictos, dado que en gran medida depende de las preferencias humanas; es decir, depende de la percepción de las repercusiones (positivas o negativas) que los recursos o sistemas ambientales aportan al bienestar.

Teóricamente el valor económico de cualquier bien o servicio ambiental se mide según lo que estamos dispuestos a pagar por ese bien o servicio, menos lo que cuesta suministrarlo. Pero muchas veces, y debido a que los bienes y servicios ambientales se les percibe como un bien común (falla del mercado), no tenemos que pagar por los productos y servicios provenientes de estos recursos o sistemas ambientales, y el valor surge de la estimación de la voluntad de pagar, ya sea que en la práctica se haga o no un pago.

Valoración monetaria del impacto ambiental del Proyecto

La valoración monetaria del impacto ambiental en el área de influencia del Proyecto parte de la consideración que la cubierta de árboles y grama constituyen un reducto de las áreas verdes.

Según el Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud – INAPMAS, la función de la vegetación se puede clasificar de la siguiente forma:

FUNCIÓN ECOLOGICA

- Circulación hidrológica
- Condición del suelo
- Estabilización del suelo
- Reciclaje de nutrientes
- Calidad del aire
- Influencia sobre el microclima
- Diversidad biológica/vida silvestre

FUNCIONES SOCIALES

Producción de bienes:

- Alimentos
- Otros productos no maderables

Servicios ambientales:

- Abastecimiento de agua
- Influencia sobre desastres naturales
- Manejo de desechos

Otras comodidades y servicios humanos

- Embellecimiento
- Recreación
- Educación ambiental
- Ecoturismo
- Influencia sobre los precios del suelo
- Organización comunitaria
- Influencia política
- Influencia sobre la infraestructura urbana.

El siguiente cuadro establece la diferencia entre los servicios ambientales y las funciones ecosistémicas. Las funciones ecosistémicas son las relaciones entre los elementos del ecosistema y originan los servicios ambientales. O sea, los servicios ambientales son las funciones ecosistémicas que utiliza el hombre.

Diferencia entre Servicios Ambientales y Funciones Ecosistémicas		
Servicios ambientales	Funciones	Ejemplo
1. Regulación de gases.	Regulación de composición química atmosférica.	Balance CO ₂ /O ₂ , SO _x , etc.
2. Regulación de clima.	Regulación de la temperatura global, precipitación y otros procesos climáticos locales y globales.	Regulación de gases de efecto invernadero
3. Regulación de disturbios.	Capacidad del ecosistema de dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales.	Protección de tormentas, inundaciones, sequías, respuesta del hábitat a cambios ambientales, etc.
4. Regulación hídrica.	Regulación de los flujos hidrológicos.	Provisión de agua (riego, agroindustria, transporte acuático).
5. Oferta de agua.	Almacenamiento y retención de agua.	Provisión de agua mediante cuencas, reservorios y acuíferos.
6. Retención de sedimentos y control de erosión.	Detención del suelo dentro del ecosistema.	Prevención de la pérdida de suelo por viento, etc., almacenamiento de agua en lagos y humedales.
7. Formación de suelos.	Proceso de formación de suelos.	Meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica.
8. Reciclado de nutrientes.	Almacenamiento, reciclado interno, procesamiento y adquisición de nutrientes	Fijación de nitrógeno, fósforo, potasio, etc.
9. Tratamiento de residuos.	Recuperación de nutrientes móviles, remoción y descomposición de excesos de nutrientes y compuestos.	Tratamiento de residuos, control de contaminación y desintoxicación.
10. Polinización.	Movimiento de gametos florales.	Provisión de polinizadores para reproducción de poblaciones de plantas.
11. Control biológico.	Regulación trófica dinámica de poblaciones.	Efecto predador para el control de especies, reducción de herbívoros por otros predadores.
12. Refugio de especies.	Hábitat para poblaciones residentes y migratorias.	Semilleros, hábitat de especies migratorias, locales.

13. Recreación.	Proveer oportunidades para actividades recreativas.	Ecoturismo, pesca deportiva, etc.
14. Cultural.	Proveer oportunidades para usos no comerciales.	Estética, artística, educacional, espiritual, valores científicos del ecosistema.

Fuente: Adaptado de Costanza et al. 1998, por Barrantes y Castro 1999.

El **valor económico** de los recursos, bienes y servicios ambientales puede ser separado en una serie de componentes:

- El **Valor Económico Total** comprende el **Valor de Uso (VU)** y el **Valor de No-Uso (VNU)** del recurso; y busca abarcar los valores que son valorable económicamente y los que no lo son.
- El **Valor de Uso**, se asocia a algún tipo de interacción entre el hombre y el medio natural, y tiene que ver con el bienestar que tal uso proporciona a los agentes económicos. Puede adquirir las tres formas siguientes:
 1. El **Valor de Uso Directo (VUD)** corresponde al aprovechamiento más rentable, o más común, o más frecuente del recurso. Debe anotarse que tal uso directo puede ser comercial o no-comercial. Muchos de los usos alternativos pueden ser importantes, como las necesidades de subsistencia de las comunidades locales, o para el deporte de montaña, o un valor paisajístico excepcional, por ejemplo. No se restringe, pues, a aquello que significa valor en términos de ganancia privada. Por otro lado, en los usos comerciales, esto puede tener relevancia tanto para los mercados locales como para los internacionales. De todos modos, los valores comerciales son, en general, mucho más fáciles de medir que los valores no-comerciales.
 2. El **Valor de Uso Indirecto (VUI)** corresponde a las funciones ecológicas o ecosistémicas, como lo plantean la mayoría de los autores (Pearce *et alii*, 1994; Barbier *et alii*, 1996). Estas funciones ecológicas cumplen un rol de regulador o de apoyo a las actividades económicas que se asocian al recurso. El mayor problema con el uso indirecto es su casi total ausencia de los mercados, por lo que es difícil darle valor y no se le considera normalmente en la toma de decisiones económicas.
 3. El **Valor de Opción (VO)** corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar para postergar el uso actual y permitir el uso futuro del recurso. Es decir, no para usarlo hoy sino mañana, en cualquiera de las posibilidades señaladas. Es algo así como un seguro, cuyo objetivo es precaverse ante un futuro incierto; pero que contempla igual su uso. Algunos autores (Barbier *et alii*, 1996) hablan también de **Valor de Cuasi-Opción**, para hacer referencia al tema específico de la información, que puede ser útil hoy para la planificación de desarrollos futuros.

- El **Valor de No-Uso**, que al revés del anterior no implica interacciones hombre-medio, se asocia al valor intrínseco del medio ambiente, y puede adquirir las dos formas siguientes:

1. El **Valor de Existencia (VE)** corresponde a lo que ciertos individuos, por razones éticas, culturales o altruistas, están dispuestos a pagar para que no se utilice el recurso ambiental, sin relación con usos actuales o futuros. En otras palabras, la actitud de los amantes de las especies salvajes o nativas, de la belleza natural, de la salvación de ecosistemas únicos (el desierto florido, o los campos de hielo, por ejemplo).

2. El **Valor de Legado (VL)**, para algunos difícil de separar del anterior, corresponde al deseo de ciertos individuos de mantener los recursos ambientales sin tocar, para el uso de sus herederos y de las generaciones futuras. No hace referencia a usos futuros definidos por esta generación, sino que deja la decisión para las que vendrán.

Puesto en forma de ecuación, el Valor Económico Total (VET) queda entonces así:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + (\text{VE} + \text{VL})$$

Donde:

VET	=	VALOR ECONOMICO TOTAL
VU	=	VALOR DE USO
VNU	=	VALOR DE NO USO
VUD	=	VALOR DE USO DIRECTO
VUI	=	VALOR DE USO INDIRECTO
VO	=	VALOR DE OPCION
VE	=	VALOR DE EXISTENCIA
VL	=	VALOR DE LEGADO

Esta es la ecuación que sintetiza los conceptos más aceptados para enfrentar la valorización económica de los recursos naturales y los impactos ambientales, su instrumentalización y su incorporación en la política de desarrollo y la toma de decisiones.

Para establecer el Valor Económico Total (VET) del proyecto hemos utilizado el método de Funciones de transferencia de resultados. La transferibilidad de valores se basa en el hecho de que el valor económico de un activo ambiental puede ser extrapolado a partir de los resultados de algún estudio ya realizado. En la literatura, al estudio fuente se le conoce con el nombre de *study site*, y al segundo, estudio objeto de la transferencia, como '*policy site*'. La principal ventaja de este enfoque es que, al utilizar fuentes de información secundarias, permite un gran ahorro de coste y tiempo.

La fuente de información son estudios realizados sobre bienes y servicios ambientales que se ajustan lo suficientemente bien al objeto de valoración, al cambio analizado, a las propiedades del bien objeto de estudio y a la población de interés, en este caso un bosque secundario con áreas de barbecho bajo. En la medida de lo posible,

seleccionamos estudios realizados en bosques tropicales de características similares, y utilizando en su mayoría transferencias de valor en otros países de América Latina (Azqueta, 2000), obtuvimos los siguientes resultados:

Valoración de bienes y servicios ambientales		
	B/ por Hectárea	B/ por m ²
Madera	B/. 120.00 por ha (no es un rendimiento sostenible)	0.012
Productos maderables: no	B/. 42.00 por ha.	0.0042
Prevención de erosión y protección de cuencas:	B/. 238 anuales por ha, existiendo una pérdida de 10% de la productividad agrícola del terreno.	0.0238
Regulación del ciclo hídrico:	B/. 19.00 anuales por ha.	0.0019
Protección de la Biodiversidad	B/. 7.00 anuales por ha	0.0007
Depósito de carbono:	Existe una pérdida de B/. 1250.00 por el paso de bosque secundario a pastizal o áreas degradadas.	0.0125
Turismo:	B/. 3,20 por visita para los turistas multipropósito	0.00032
Funciones sociales:	Disposición a pagar por los residentes de los países desarrollados de B/. 31.00 por familia.	0.0031

En el proyecto la valorización monetaria del impacto ambiental es el siguiente:

Escenario base: El área a ser intervenida es la Finca No 30141790, con una superficie de 33.3000 metros cuadrados (m²), es decir, 3 ha + 3.000 m².

Valoración monetaria por m² y total			
Servicio Ambiental	Valor por m² en Balboas	Área en m²	Valor estimado Balboas
Productos no maderables	0,0042	33,000 m ²	138,60
Prevención de la erosión y protección de cuencas	0,0238	33,000 m ²	785,40
Regulación del ciclo hídrico	0,0019	33,000 m ²	62,70
Protección de la biodiversidad	0,0007	33,000 m ²	23,10
Depósitos de carbón	0,0125	33,000 m ²	412,50
Turismo	0,00032	33,000 m ²	10,56
Funciones sociales	0,0031	33,000 m ²	102,30
Valores comerciales	1,00	33,000 m ²	33.000,00
Valor económico total (VET)			34.535,16

La valoración monetaria total del impacto ambiental del presente proyecto de construcción es de **B/ 34.535,16** y constituye el valor económico total de la biodiversidad (VET).

Valoración monetaria de las externalidades sociales

Pigou, citado por Llanes (1999), definía una externalidad como una situación en que una persona A, al efectuar algún servicio por el que es retribuida una segunda persona B, al mismo tiempo rinde servicios o perjuicios a otras personas (que no son productores de aquellos), de forma que el pago no puede ser exigido de las partes beneficiadas, ni indemnizadas las partes perjudicadas. Además, planteó como complemento de este concepto, que su otra cara la constituían deseconomías externas o externalidades negativas y por último plantea que la externalidad existe e implica un costo siempre que el agente económico que lo sufre no sea compensado por el agente que lo genera. Cuando existe una tal compensación, la externalidad desaparece, o, dicho en términos económicos, se produce una internalización de la misma.

Desde otro punto de vista podemos plantear las externalidades como costos o beneficios de una transacción económica que recaen sobre personas que no participan en la transacción, que son el resultado de la falta de derechos de propiedad.

En el cuadro anterior presentamos la valorización total del impacto ambiental del proyecto, siendo la externalidad social un componente del mismo, según el método utilizado; por lo tanto, las externalidades sociales están dadas por el valor psíquico obtenido en la evaluación de los agentes medioambientales del proyecto.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

12.1. Firmas Notariadas:

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes profesionales:

Nombre del Consultor	Registro de la ANAM	Trabajo Desarrollado en el Estudio
Digno Manuel Espinosa	IAR-037-98.	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable del Estudio de Impacto Ambiental - Recolección de datos de campo. - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Presupuesto. - Revisión del documento.
Diomedes Vargas T.	IAR-050-98.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Presupuesto. - Revisión del documento.
Lic. Fernando O. Guardia González. Cedula: 2-704-1797	-----	- Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.
Lic. Mishelle Prestan. Cedula: 8-803-1334	-----	Plan de Participación Ciudadana y levantamiento de encuestas.
Lic. Eliécer Osorio Ced:6-72-225	-----	Compilación de la información, redacción e identificación de impactos ambientales
Ing. Beira Carrasco, cedula 4-732-1742	-----	- Ingeniera en Manejo Ambiental. Identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación.

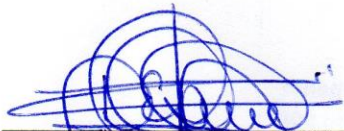
12.2. Número de Registro de los Consultores:

Los números de registro de los Consultores Ambientales son los siguientes:

- **Digno Manuel Espinosa**, con Registro en la Autoridad Nacional del Ambiente número IAR-037-98.
- **Diomedes Vargas**, con Registro en la Autoridad Nacional del Ambiente número IAR-050-98.

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS**

EQUIPO CONSULTOR



Ing. Digno Manuel Espinosa

Cédula de Identidad Personal: N° 4-190-530

Registro de Consultor Ambiental: N° IAR 037-98

Coordinación y responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.



Diomedes A. Vargas T.

Cedula: 2-98-1886

Registro Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IAR - No 050-98.

Aspecto Biológico - Físicos, Impactos y Planes de Manejo Ambiental

EQUIPO TECNICO DE APOYO

Lic. Fernando O. Guardia González.

Cedula: 2-704-1797

Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.

Eliecer Osorio

Cedula: 6-72-225

Compilación de la información, redacción e identificación de impactos ambientales

Ing. Beira Carrasco

Cedula: 4-732-1742

Identificación de Impactos Ambientales, Medidas de mitigación

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones:

La ejecución del proyecto **Construcción del Residencial “Santa Clara” en el distrito de Chitré** podría generar impactos ambientales significativos, pero los mismos se podría evitar, reducir o mitigar con medidas ya conocidas. Es importante destacar que la construcción de áreas residenciales es quizás el tipo de proyecto más común en Panamá y sobre el cual hay un cúmulo importante de experiencias.

Los aspectos de mayor importancia tienen relación con la seguridad e higiene laboral y con el manejo de los desechos sólidos y líquidos durante la Fase de Construcción y la Fase de Operación. Para cada impacto ambiental negativo se propone una serie de medidas técnicamente adecuadas y fácilmente aplicables.

13.2. Recomendaciones:

Entre las recomendaciones que emanan de la preparación del presente trabajo están las siguientes:

- a. Fomentar la creación de un Comité de Residentes en el proyecto para que se encargue de darle mantenimiento a las estructuras y espacios públicos. Tanto en la ciudad de Panamá como en el Interior existen proyectos residenciales que han aplicado este modelo y han obtenido excelentes resultados.
- b. Realizar una amplia divulgación del proyecto en el área para brindarle oportunidad de empleo a los residentes cercanos y de adquisición de las viviendas.
- c. Mantener una coordinación estrecha con las autoridades competentes.
- d. Acogerse a las medidas de control ambiental establecidas en este estudio para una mejor interacción del proyecto con el medio ambiente local

14. BIBLIOGRAFÍA

- Ashworth, William. The Encyclopedia of Environmental Studies. New York: Facts On File, 1991.
- Jain, R.K., *et al.* Environmental Assessment. New York: MacGraw-Hill, Inc., 1993.
- República de Panamá. Constitución Política de la República de Panamá. Panamá: Editorial Álvarez, 1999.
- República de Panamá. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá: 2010.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, “Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009”.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre Límites de Exposición de Ruidos”. Panamá: 2002.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre “Límite de Ruido Ambiental Diurno”. Panamá: 2004.
- República de Panamá. Decreto Ley No. 68 de 1970 sobre “Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la Caja de Seguro Social”. Panamá: 1970.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá: 1988.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI - COPANIT 39-2000 sobre “Vertido de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas residuales”. Panamá: 2000.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamento DGNTI - COPANIT 44 – 2000, sobre “Regulación del Ruido Ocupacional”. Panamá: 2000.
- Shipley & Associates. How to Write Quality EISs and EAs: Guidelines for NEPA Documents. Chicago: 1992.
- Salazar, Doreen. Guía para la Gestión del Manejo de Residuos Sólidos Municipales. PROARCA/SIGMA: 2003.

15. ANEXOS

- **Anexo 1:** Solicitud de Admisión debidamente notariada.
- **Anexo 2:** Fotocopia de cedula notariada.
- **Anexo 3:** Certificado de Registro Público de la Finca del proyecto.
- **Anexo 4:** Paz y salvo emitido por Finanzas del Ministerio de Ambiente.
- **Anexo 5:** Recibo de pago en concepto de evaluación del estudio.
- **Anexo 6:** Autorización de Mundial de Servicios Fiduciarios, para llevar a cabo el proyecto en esa finca.
- **Anexo 7:** Certificación del IDAAN.
- **Anexo 8:** Informe de inspección ocular presentado por SINAPROC.
- **Anexo 9:** Estudio Hidrológico.
- **Anexo 10:** Encuestas y Volante Informativa.
- **Anexo 11:** Plano General del Proyecto.
- **Anexo 12:** Resultado de la medición del Ruido Ambiental.
- **Anexo 13:** Resultado de la medición de la Calidad del Aire.