



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**FORMATO EIA-FEA-007**

**INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN AL SITIO DE DESARROLLO DEL PROYECTO**

<b>Proyecto:</b>	BARRIADA LAS RAMBLAS		
<b>Categoría:</b>	I		
<b>Promotor:</b>	INMOBILIARIA PASEO DE GRACIA, S.A		
<b>Representante Legal:</b>	ANA LAURA VIRZI MARTINELLI		
<b>Ubicación:</b>	CORREGIMIENTO CANTO DEL LLANO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.		
<b>Expediente No.:</b>	DRVE-I-F-34-2019		
<b>Fecha de la inspección:</b>	19 DE AGOSTO DE 2019		
<b>Fecha del Informe:</b>	23 DE AGOSTO DE 2019		
<b>Participantes</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Institución</b>
	LURY DUARTE	EVALUADORA DE Es.I.A	Mi AMBIENTE
	EXEQUIEL ÁBREGO	TÉCNICO LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE Es.I.A.	Mi AMBIENTE
	JOSÉ PERALTA	TÉCNICO DEL MINSA – CANTO DEL LLANO	UNIDAD AMBIENTAL DEL MINSA
	LUIS MONTES	EQUIPO CONSULTOR DEL PROYECTO	POR PARTE DEL PROMOTOR

**I. OBJETIVOS:**

**Objetivo general:**

- Desarrollar una barriada, moderna y confortable, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales que aplican para este tipo de proyectos y cuyas viviendas serán ofertadas a precios razonables a moradores de Santiago y de los otros distritos de la provincia que requieran de una vivienda.

**Objetivos Específicos:**

- Construir 18 viviendas unifamiliares de una planta y 32 viviendas bifamiliares de 2 plantas (dúplex), que contarán con todos los servicios públicos.
- Poner a disposición de los habitantes de Santiago y de los otros distritos de la provincia, una barriada moderna, con un total 18 viviendas unifamiliares de una planta y 32 viviendas bifamiliares de 2 plantas (dúplex), cómodas, bien ubicadas, con todos los servicios públicos, excelente calidad de construcción y a precios razonables.
- Contribuir a la reducción del déficit habitacional del distrito de Santiago.
- Asignarle un uso productivo a las fincas que se encuentran baldías.
- Generar plazas de trabajo para la población santiagueña y de otras regiones de la provincia.
- Contribuir al desarrollo de la ciudad de Santiago y de la provincia, mediante la ejecución de un proyecto de inversión en el Sector Construcción.
- Favorecer la estética y la seguridad de la zona donde se ubica el proyecto.
- Obtener un margen razonable de ganancias.

**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:**

El proyecto consiste en el desarrollo de un residencial de baja densidad, dentro de la norma de desarrollo urbano Residencial (R-E), destinado a familias de medianos ingresos, el cual contará de 18 viviendas unifamiliares de una planta y 32 viviendas bifamiliares de 2 plantas (dúplex). El área de los lotes oscilará entre 220.31 m<sup>2</sup> y 607.10 m<sup>2</sup> y se construirán 3 modelos de viviendas, que tendrán un área de construcción total entre 134.18 m<sup>2</sup> y 186.02 m<sup>2</sup>.

Además, el proyecto incluye la construcción de la Avenida Santa María para acceso desde la calle Polidoro Pinzón o Décima Norte, un paseo (Paseo de Gracia) y 2 calles internas (Montserrat y La Merced), con sus sistemas de drenajes de las aguas pluviales, 2 áreas de uso público (parque vecinal y parque infantil), sistema de abastecimiento de agua potable suministrada por el acueducto de la ciudad, conexión al alcantarillado y tendido eléctrico.

El objetivo general de proyecto es desarrollar una barriada, moderna y confortable, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales que aplican para este tipo de proyectos y cuyas viviendas serán ofertadas a precios razonables a moradores de Santiago y de los otros distritos de la provincia que requieran de una vivienda y entre los objetivos específicos tenemos: Construir 18 viviendas unifamiliares de una planta y 32 viviendas bifamiliares de 2 plantas (dúplex), que contarán con todos los servicios públicos, poner a



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

disposición de los habitantes de Santiago y de los otros distritos de la provincia, una barriada moderna, con un total 18 viviendas unifamiliares de una planta y 32 viviendas bifamiliares de 2 plantas (dúplex), cómodas, bien ubicadas, con todos los servicios públicos, excelente calidad de construcción y a precios razonables, contribuir a la reducción del déficit habitacional del distrito de Santiago, asignarle un uso productivo a las fincas que se encuentran baldías, generar plazas de trabajo para la población santiagueña y de otras regiones de la provincia, contribuir al desarrollo de la ciudad de Santiago y de la provincia, mediante la ejecución de un proyecto de inversión en el Sector Construcción, favorecer la estética y la seguridad de la zona donde se ubica el proyecto y obtener un margen razonable de ganancias.

El proyecto se ubicará en la parte posterior del Súper Carnes de Canto del Llano, entrando por el semáforo y frente a la Avenida Rubén Cantú, corregimiento de Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, específicamente en los Folio Reales No. 24221 (F), No. 30218633 (F) y No. 337372 (F), todos con Código de Ubicación 9907 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Veraguas.

## **II. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA:**

### **A. Ambiente Físico:**

Para la caracterización física del área de influencia del proyecto nos apoyamos en algunas fuentes, como la hoja topográfica a escala 1:50,000, Hoja 4040 II Santiago, el plano de la lotificación, los certificados de tenencia de las fincas, así como observaciones, fotografías, mediciones y apuntes realizados durante las giras de trabajo.

#### **Caracterización del suelo:**

En términos generales, el horizonte superior del suelo de los polígonos es de color pardo claro, tornándose amarillento a medida que se profundiza en el perfil, poco profundo, mediano contenido de materia orgánica, textura arcillosa (determinada a través de una muestra de suelo húmeda sometida al tacto). En algunos sectores es evidente la presencia de tosca.

#### **Descripción del uso de suelo:**

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra baldío o sin uso productivo.

Algunos sectores los utilizan personas ajenas a la promotora para depositar residuos vegetales, domésticos, electrodomésticos dañados, caliche y animales domésticos

#### **Deslinde de propiedad:**

Como se acotó en el acápite 5.2, el proyecto se ubicará en los Folio Reales No. 24221 (F), No. 30218633 (F) y No. 337372 (F), que según sus certificaciones de tenencia emitidas por el Registro Público tienen la superficie y límites o colindancias siguientes.

#### **Folio Real No. 24221 (F), Código de Ubicación 9907**

Superficie: 675 m<sup>2</sup>.

Límites o colindancias: Del punto 1 al punto 2, colinda con avenida Carlos Hooper, a una distancia de 10 metros con 00 centímetros de su eje. Del punto 2 al punto 3, del punto 3 al punto 4 y colindan con todos estos puntos con resto de la Finca 57, Tomo 8, Folio 234, propiedad de Otilia Paredes de Hooper. Del punto 4 al 1, colinda con avenida Londres.

#### **Folio Real No. 30218633 (F), Código de Ubicación 9907**

Superficie: 1 ha 9030 m<sup>2</sup>.

Límites o colindancias: Del punto 1 al punto 2, colinda con el Folio 18047, Código 9901, propiedad de Itzel Edith Agudo Rodríguez. Del punto 2 al punto 3, colinda con el Folio 18047, Código 9901, propiedad de Itzel Edith Agudo Rodríguez, proyección de calle, Folio 18049, Código 9901, propiedad de Ariadna Mendieta Castillo, Héctor Mendieta Castillo, Folio 17263, Código 9901, propiedad de Alejandrina Tejada de Castillo, Arnulfo José Castillo y Folio 18065, Código 9901, propiedad de Hernán Rafael Camarena González. Del punto 3 al punto 4, del punto 4 al punto 5, colindan estos puntos con Folio Real 18065, código 9901, propiedad de Hernán Rafael Camarena González. Del punto 5 al punto 6, colinda con el Folio 18065, Código 9901, propiedad de Hernán Rafael Camarena González y con el Folio 17482, Código 9901, propiedad de Demóstenes Ureña Ramos. Del punto 6 al punto 7, colinda con Folio 17482, Código 9901, propiedad de Demóstenes Ureña Ramos. Del punto 7 al punto 8, colinda con Folio 17482, Código 9901, propiedad de Demóstenes Ureña Ramos y con Folio 18606, Código 9901, propiedad de Heriberto Antonio Vaca Castillero, Elsa Bellanel Vaca Castillero. Del punto 8 al punto 9, colinda con Folio 16953, Código 9901, propiedad de Pedro Celestino Alain González, Anaís Abrego de Alain, y con Folio 17204, Código 9901, propiedad de Tomasa Pérez Chavarría, Onésimo Sánchez Carreño. Del punto 9 al punto 10, colinda con Folio 17142,



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Código 9901, propiedad de Gloria Hernández Urieta, y con Folio 17058, Código 9901, propiedad de Evilia Belén Barrios. Del punto 10 al punto 11, colinda con Folio 337372, Código 9907, propiedad de Importadora Virzi, S.A. Del punto 11 al punto 12, del punto 12 al punto 13, del punto 13 al punto 14, del punto 14 al punto 15, colinda con área de servidumbre vial a La Peana, a una distancia de 8 metros con 00 centímetros de su eje. Del punto 15 al punto 16, del punto 16 al punto 17, del punto 17 al punto 18, colindan todos estos puntos con Folio 24221, Código 9907, propiedad de Inversiones Virzi Martinelli, S.A. Del punto 18 al punto 19, del punto 19 al punto 20, del punto 20 al punto 21, del punto 21 al punto 22, del punto 22 al punto 23, del punto 23 al punto 24, del punto 24 al punto 25, del punto 25 al punto 26, colindan todos estos puntos con área de servidumbre vial a La Peana, a una distancia de 8 metros con 00 centímetros de su eje. Del punto 26 al punto 27, colinda con Finca 57, Tomo 8, Folio 235, propiedad de Lincoln Mauricio Hooper Paredes y otros, Del punto 27 al punto 28, del punto 28 al punto 29, del punto 29 al punto 30, del punto 30 al punto 31, colindan todos estos puntos con área de protección ambiental a una distancia de 10 metros con 00 centímetros de su eje, proyección de calle, Del punto 31 al punto 1, colinda con área de protección ambiental a una distancia de 10 metros con 00 centímetros de su eje, proyección de calle y con Finca 3587, Tomo 529, Folio 62, propiedad de Otilia Hooper de Gálvez y otros.

**Folio Real No. 337372 (F) (F), Código de Ubicación 9907**

Superficie: 9618 m<sup>2</sup>.

Límites o colindancias: Según plano de lotificación (ver anexo No. 5) en su colindancia norte, limita con la finca No. 30218633 y la finca No. 24221, propiedad de INMOBILIARIA PASEO DE GRACIA, S.A., y con la finca No. 12348 propiedad de la empresa IMPORTADORA VIRZI, S.A. en su sector sur, con resto de la finca No. 57 folio No. 234, propiedad de Carlos Hooper P., y otros; en su sector este con la calle Polidoro Pinzón y en su sector oeste con resto de la finca No. 57 folio No. 234, propiedad de Carlos Hooper P., y otros.

**Topografía:**

El folio real No. 337372 presenta una topografía relativamente plana, con una muy ligera pendiente negativa en dirección este – oeste. Los otros 2 folios reales tienen una topografía ondulada, también con una ligera pendiente en dirección noreste suroeste.

Mayores detalles sobre este aspecto se aprecian en el plano de lotificación del anexo No. 5.

**Hidrología:**

No existen fuentes superficiales de agua permanentes en el interior de los polígonos donde se desarrollará el proyecto; por la colindancia este de los folios reales No. 24221 y No. 30218633 fluye una quebrada temporal que aguas abajo desemboca en la quebrada San Juan, fuera del proyecto. La quebrada San Juan se une a la quebrada La Lajita, antes de su desembocadura en el Río Los Chorros. A destacar, que la quebrada sin nombre tenía muy poco caudal cuando levantamos la información de campo para este EsIA, a pesar de que nos encontramos en plena estación lluviosa (principios de julio de 2019, Fig.6).

La Certificación SINAPROC-DPM-146/11-06-2019, emitida por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del SINAPROC, que presentamos en el anexo No. 7, destaca: "En respuesta a su nota solicitando la inspección al área de terreno donde se propone desarrollar el proyecto residencial Las Ramblas, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de inspección visual en el sitio y cumpliendo con las recomendaciones emitidas en este informe, dicha finca no tendrá problemas de inundación y deslizamiento".

Más adelante la referida certificación destaca: "Al llegar al lugar encontramos una topografía bastante plana, por lo que es evidente que el área no es propensa a deslizamiento".

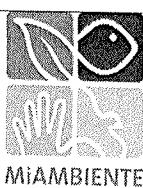
Las recomendaciones finales del SINAPROC han sido acogidas en el diseño y desarrollo del residencial y en este Es.I.A.

**Calidad de agua superficial:**

Para establecer la calidad del agua, se analizó una muestra de la quebrada La Mata, específicamente en el sitio indicado en la Fig. 6, cuyas coordenadas anotamos en el siguiente cuadro.

**Cuadro No. 7. Muestra de agua**

Fuente	Fecha	Hora	Coordenadas	
			Este	Norte
Quebrada La Mata	03/07/2019	9:00 a.m.	503219	887525



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Toma de muestras y tipo de envases: Para la toma y preservación de la muestra, se siguió el procedimiento 19060 de Standard, específicamente el método manual, que indica el tipo de envase y la forma como se debe colocar el recipiente y los cuidados a tener para no introducir materiales flotantes y permitir la salida del aire.

Identificación y rotulado de los envases: Los envases se rotularon con un marcador resistente al agua, anotando nombre y dirección del solicitante, origen de la muestra (nombre de la fuente), emplazamiento exacto (lugar, corregimiento, distrito, provincia y coordenadas del sitio de recolección), fecha y hora de captación, nombre de la persona que tomó la muestra y se especificó que se trataba de agua natural.

Acondicionamiento y conservación: Una vez tomada, cerrada e identificada la muestra se introdujo en una hielera portátil, provista de hielo triturado, para mantenerla a una temperatura cercana a los 4 °C y se trasladó inmediatamente al laboratorio.

Seguidamente explicamos la importancia de algunos de los análisis practicados, los valores usuales para aguas naturales, los que comparamos con los de la muestra analizada.

**Turbiedad (NTU):** Es un parámetro que mide las propiedades de transmisión de la luz en una muestra de agua y que se emplea para indicar la calidad de las aguas naturales en relación con la materia coloidal en suspensión. La materia coloidal dispersa o absorbe la luz, impidiendo su transmisión. Evidentemente, está vinculada a los sólidos suspendidos, inorgánicos y orgánicos, pero no es posible establecer correlaciones sólidas, sobre todo en aguas naturales no tratadas, ya que las matrices pueden influir en el resultado, por efecto de la presencia de algas, plancton y organismos microscópicos. La turbiedad es una variable que se ve afectada fuertemente por situaciones, como la época del año; así tenemos, que en invierno existe una mayor movilidad de partículas en suspensión (inorgánicas mayormente) y por las condiciones topográficas del sitio de muestreo (presencia de cascadas, represas naturales, etc.).

La muestra analizada presenta 12.35 NTU de turbiedad.

**pH:** El pH es un parámetro que mide la concentración del ión hidrógeno en medio acuoso, parámetro de suma importancia en las aguas naturales. Los iones hidrógeno presentes en el agua están muy ligados a la cantidad de moléculas de agua que se disocian, lo que depende del tipo y cantidad de sustancias ácidas y/o alcalinas presentes. Es un factor importante de los ecosistemas acuáticos y que se relaciona principalmente con la productividad biológica, la solubilidad de componentes inorgánicos y orgánicos, así como la actividad química de los innumerables procesos químicos en las aguas naturales. El intervalo de pH adecuado para la correcta proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida acuática es bastante crítico y estrecho. Generalmente, un pH en el rango entre 6.0-8.5, les brinda una adecuada protección a la vida acuática y aptitud para usos recreativos. Los cambios drásticos de este parámetro son ocasionados fundamentalmente por aguas residuales domésticas, industriales y comerciales. El pH de la muestra analizada se encuentra en el rango antes mencionado (8.2).

**Temperatura (T):** La temperatura del agua es un parámetro muy importante, dada su influencia, tanto en el desarrollo de la vida acuática, en las reacciones químicas, así como sobre la aptitud del agua para ciertos usos. Por ejemplo, el aumento de la temperatura del agua puede ocasionar cambios en las especies piscícolas, asimismo, el O<sub>2</sub> es menos soluble en agua caliente, que en fría; el aumento de las reacciones químicas provocado por un aumento de la temperatura es una de las causas frecuentes de agotamiento de la concentración de O<sub>2</sub> en la época seca. Un aumento drástico de la temperatura puede conducir a un aumento en la mortalidad de las especies acuáticas. Los valores normales de temperatura están por el orden de 3 °C de la temperatura ambiente. La temperatura óptima para el desarrollo de la actividad bacteriana se sitúa entre los 25 y 35 °C; los procesos de digestión aeróbica y de nitrificación se detienen cuando se alcanza los 50 °C. A temperaturas alrededor de 15 °C, las bacterias productoras de metano cesan su actividad, mientras que las bacterias nitrificantes autótrofas dejan de actuar cuando este parámetro alcanza valores cercanos a los 5 °C. La existencia y composición de una comunidad acuática depende, entre otros aspectos de la temperatura del cuerpo de agua; es por ello, que este parámetro se incluye dentro de la normativa de protección de esta comunidad. El valor máximo para estos efectos alcanza usualmente los 32 °C. La temperatura de la muestra de agua analizada es 28 °C.

**Conductividad (C):** La conductividad eléctrica es un parámetro que depende de la cantidad y tipo de sales disueltas (cationes y aniones) presentes en un medio acuoso dado. Es por ello, que se utilizan los valores de conductividad como índice aproximado de la concentración de solutos en estado disuelto. Es un excelente indicador del grado de variabilidad de calidad y/o contaminación de un medio dado, en el tiempo o bajo los efectos de tratamientos ambientales específicos.

Los constituyentes inorgánicos más importantes, como parte de las aguas de uso doméstico y que influyen en las aguas naturales, son el calcio, el sodio y los sulfatos.



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

En aguas naturales en buen estado y no próximas a zonas costeras y sitios de explotación de minerales altamente solubles en agua, los valores de conductividad son usualmente inferiores a 1000 us/cm. En la muestra evaluada el valor de conductividad es superior a este rango (1,810 us/cm).

**Sólidos Totales (ST):** Los niveles normales de sólidos totales para este tipo de cuerpo de aguas son hasta 500 mg/L. En la muestra analizada el valor de los sólidos totales es 584 mg/L.

**Sólidos Suspensidos (SS):** Corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2  $\mu\text{m}$  e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas.

Los sólidos suspendidos al igual que la turbiedad, están asociadas con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica, los SS pueden estar relacionados con la DB05, pues este último es una indicación de materia orgánica presente. En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc. Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático. Los valores usuales para aguas naturales son inferiores a 100 mg/L. En la muestra analizada los sólidos suspendidos son superiores a este valor (224 mg/L).

**Cloruros (Cl<sup>-</sup>):** La concentración de cloruros en la muestra analizada (280 mg/l) es superior al valor máximo permitido (250 mg/L).

**Cobre (Cu):** El valor máximo de Cu establecido para aguas no contaminadas es 1.0 mg/L; la muestra analizada presenta este valor.

**Hierro (Fe):** El valor máximo de hierro establecido para aguas no contaminadas es 0.3 mg/L; la muestra analizada presenta 0.5 mg/l.

**Dureza (CaCO<sub>3</sub>):** La dureza de las aguas naturales está en relación con la presencia de sales disueltas de calcio y magnesio. Las aguas con menos de 50 mg/L CaCO<sub>3</sub> se llaman blandas, hasta 100 mg/L ligeramente duras, hasta 200 mg/L moderadamente duras y a partir de 200 mg/L muy duras. En este caso, el agua es dura (260 mg/L).

**Alcalinidad (CaCO<sub>3</sub>):** La alcalinidad de las aguas nos indican la concentración de carbonatos, bicarbonatos y de hidróxidos, pero puede incluir la contribución de sustancias, como silicatos, fosfatos, etc. Las aguas que presentan una baja alcalinidad (<24 mg/L como CaCO<sub>3</sub>), son susceptibles a una alteración de pH, por distintas formas, por ejemplo, de la deposición ácida de la atmósfera. El valor de alcalinidad de la muestra analizada (240 mg/L), es superior al valor máximo de referencia, que es 120 mg/L.

**Coliformes Totales:** Los organismos patógenos se presentan en las aguas naturales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e identificar. Por ello, se emplea el organismo coliforme como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en un medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo. En la muestra analizada el valor se detectaron 1,200 NMP/100 ml de coliformes totales.

Coliformes fecales: En la muestra analizada se detectaron 100 NMP/100 ml de E. coli.

**Calidad del aire:**

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto y acatando lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como los ruidos y los olores.

**Ruido:**

En los polígonos donde se desarrollará el proyecto los niveles de ruidos son bajos, ya que no existen fuentes fijas o móviles que generen este efecto. Los ruidos generados por los vehículos que transitan por la calle Polidoro Pinzón o Décima Norte y por la avenida Panamá se perciben con baja intensidad en los sectores más cercanos a estas vías.



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Olores:**

En términos generales en los polígonos donde se desarrollará el proyecto no se presentan olores molestos, a excepción de los sitios donde se depositan desechos domésticos y animales muertos y sus alrededores inmediatos donde se perciben los olores típicos de la descomposición de estos.

**B. Ambiente Biológico:**

El componente biológico se evaluó a través de diversas giras al sitio del proyecto, en las que se caracterizó la vegetación existente y la fauna asociada a ésta, complementando la información con consultas a literatura como los Atlas Nacional y Ambiental de la República de Panamá y estudios ambientales anteriormente elaborados por los consultores en el área.

**Características de la Flora:**

Según el Dr. Alberto McKay (2000), el área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la clasificación de las Ecoregiones de los bosques húmedos del lado pacífico panameño, perteneciendo a la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (Clasificación bhT) según el sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge, presentándose a su vez, un clima subecuatorial con estación seca. Así mismo, esta zona se caracteriza por presentar un régimen de lluvias media anual que oscila entre los 2401-2700 mm, una temperatura media anual que va de los 26.1 a 26.3°C. La evapotranspiración media anual comprende valores entre los 1,301 a 1,3250 mm. Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010 y Atlas Geográfico de la República de Panamá, 2007.

Las fincas donde se desarrollará el proyecto presentan una condición altamente intervenida, con predominancia de vegetación tipo herbazal, poco variada, de especies nativas y manchones de pastos exóticos, solos en algunos sectores y mezcladas con malezas semileñosas de hoja ancha, arbustos pequeños y regeneración de árboles en otros sitios. También se observan algunas plantas de la familia Musaceae en un pequeño sector al norte del polígono y árboles de especies nativas en el bosque de galería de la quebrada Sin Nombre. Cabe destacar, que el bosque de galería no será afectado por el desarrollo del proyecto. Como observamos en el inciso 6.4, (Fig. 5) ilustran sobre la topografía y vegetación de los polígonos.

Esta condición del sistema vegetativo existente permite observar que el proyecto no modificará un sistema natural en condición madura, sino que se desarrollará sobre uno ya alterado.

**Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM):**

En el polígono observamos las siguientes especies: Faragua/Hyparrhenia ruffa, cortadera Scleria spp., india/Panicum maximum, brachiaria/Brachiarias, decumbes, tuquito o manisuri/Rottboellia cochinchinensis, king grass o pasto elefante/Pennisetum purpureum, alicia/Cynodon dactylon, grama/Paspalum spp., paja de cerro/Andropogon bicornis, pega pega/Pharus latisfolium, friega plato/Solanum hayesii, majaguillo/Trichospemum galeottii, dormidera/Mimosa pudica, pino pato/Mimosa termiflora, cerbulaca/Baltimora recta, escobilla/Sida acuta, papaya/Carica papaya, plantas de la familia Musaceae, bejucos no identificados, regeneración de guayabita sabanera/Psidium guineense, hinojo/Piper aduncum, espino blanco/Bumelia panamensis, chumico/Curatella americana, nance/Byrsonima crassifolia y laureño Senna reticulata. En los alrededores de la quebrada sin nombre se observan árboles de espavé/Anacardium excelsum (especie predominante), guarumo/Cecropia peltata, corteza/Apeiba tibourbou, almácigo/Bursera simaruba, algarrobo/Hymanaea courbaril, higuerón/Ficus insipida, guarumo/Cecropia peltata, jobo lagarto/Sciadodendron excelsum y palma pacora o corozo/Acrocomia panamensis.

**Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM):**

La metodología implementada para el inventario forestal consistió en medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura comercial (AC) de los pocos árboles de 10 y más centímetros de DAP existentes dentro del polígono. Se utilizaron una forcípula Haglof y una cinta diamétrica Suunton para la medición del DAP y una vara Vilmore para la medición de la AC. La recopilación de información de campo fue realizada por los consultores. Posteriormente, en la oficina se calculó el volumen, presentado en el cuadro No. 8, utilizando la fórmula recomendada por la antigua ANAM hoy Ministerio de Ambiente ( $V=0.7854 \times (\text{DAP})^2 \times \text{AT} \times ff$ ).

**Cuadro No. 8. Inventario Forestal (árboles de más de 10 cms. de DAP)**

Especie		Nº de Árboles	DAP (cm)	AC (m)	VC (m³)
Nombre común	Nombre científico				
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	7	50.4	2.6	2.4475
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	1	10.0		
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	1	31.0	2.0	0.0755
Total		9			2.5230



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Características de la Fauna:**

Como lo describe el punto anterior, el área del proyecto presenta ambientes altamente intervenidos donde predomina la vegetación tipo herbazal y un pequeño bosque de galería con especies de porte considerado donde se pueden observar diferentes especies de aves y grupos como reptiles y anfibios, asociado a la quebrada S/N. Por otra parte, en las entrevistas realizadas a los moradores cercanos (durante la percepción ciudadana), se obtuvo información de especies avistadas en el sector de manera puntual, como lo son pequeños mamíferos como ardillas, zarigüeyas, armadillos y rata de monte, en el presente cuadro se enlistan las especies en el sector.

**Cuadro No. 9. Especies de fauna descrita en campo.**

<b>ANFIBIOS</b>			
<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Descripción</b>	
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	OD	
<i>Physalemus pustulosus</i>	Rana tungara	EC	
<i>Trachycephalus typhonius</i>	Rana arborícola	DM	
<b>REPTILES</b>			
<i>Anolis limifrons</i>	Lagartija	OD	
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	OD	
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero común	OD	
<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija cabeciroja	DM	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla	DM	
<i>Bothrops asper</i>	Víbora X	DM	
<i>Leptodeira annulata</i>	Ratonera o culebra de jardín	DM	
<b>AVES</b>			
<i>Columbina talapacoti</i>	Tortolita rojiza	o	DM
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical		OD
<i>Coragys atratus</i>	Gallinazo negro		OD
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Azulejo		OD
<i>Thraupis episcopus</i>	Semillerito		OD
<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero variable		OD
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Negro coligrande		OD
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca		OD
<i>Vireo flavifrons</i>	Pechi amarillo		OD
<i>Milvago chimachima</i>	Garrapatero		OD
<i>Tyrannus savanna</i>	Tijereta sabanera		DM
<b>MAMÍFEROS</b>			
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada		DM
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo		DM
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya		DM
<i>Heteromys desmarestianus</i>	Ratón de monte		DM

**Interpretación**

CL: Características del lugar;

DM: Descritas por moradores

OD: Observación directa;

NCD: Nombre común desconocido

EC: Escuchada en campo.

Por otra parte, en la quebrada (Fig.6) durante visitas de campo se observaron especies acuáticas como: camarón llamado comúnmente Chiro (Familia Peneidae), pequeñas sardinitas de la familia Characidae y algunos insectos de agua dulce en la película de agua, comunes de la familia Gerridae. En conclusión, la fauna la compone principalmente aves que ingresan al sitio durante faenas de alimentación (insectos); las especies de mamíferos son consideradas comunes de entornos urbanizados que cuentan con algún tipo de espacio abierto (potrero), por lo general son especies de hábitos nocturnos y la herpetofauna, la componen especies comunes que no presentan ninguna categoría de protección según la lista de especies amenazadas o en peligro de la UICN; además que son comunes de este tipo de ambientes, el proyecto mantendrá la zona de protección del bosque de galería.

**C. Ambiente Socioeconómico:**

La descripción del ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto se realizó considerando la información levantada durante formulación de las encuestas y las observaciones visuales y apuntes de campo que se obtuvieron durante las giras realizadas al área.

**Uso actual de la tierra en sitios colindantes:**

En los sitios colindantes a los polígonos donde se desarrollará el proyecto, se observan terrenos baldíos con una caracterización ambiental similar a estos el uso residencial (Residencial Las Américas No. 1 y Villa Yolanis o Villa Universitaria II y el uso comercial (Súper Carnes de Canto del Llano).



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Percepción local del proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana):**

Para involucrar y conocer la percepción de los moradores más cercanos al proyecto, sobre el desarrollo de éste, se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la formulación de una encuesta directa e individual, los días 29 y 30 de julio del presente año; previo a la aplicación de éstas se diálogo con las personas a encuestar explicándoles a que obedecía nuestra presencia y los detalles del proyecto; posteriormente se les introdujo en el tema ambiental, enfatizando la importancia de sus opiniones frente a la consulta realizada.

Se aplicaron 18 encuestas (véase anexo No. 9), principalmente a moradores próximos de las barriadas Las Américas y Villa Yolanis o Villa universitaria II, durante esta parte se diálogo de buena manera con los residentes, esto propicio la buena interacción, ya que, existe la queda y preocupación de gente desconocida utiliza el sitio de botadero de basura, hasta de resguardo de malhechores.

La muestra se dividió en tres (3) grupos de edades; el primero comprendido entre los 22 y 35 años (50% del total); el segundo tiene entre los 36 y 50 años (39% del total), y el último, que representa el 11% del total, cuenta con 51 a 75 años de edad. El 44% de los encuestados (8 personas) son del sexo masculino y el 56% restante, del femenino.

La muestra indica que los niveles más bajos de escolaridad fueron a nivel medio de manera completa un 22% del total (4 personas), 78% cuenta con estudios a nivel superior y de estos un 67% de manera completa (12 personas); Esto se refleja en la ocupación, ya que, se cuenta con diversos profesionales y en su mayoría, trabaja en empresa privada 39% del total (7 personas); otro 28% se dedica a la docencia (5 personas) en diferentes niveles; otro 22% (personas) traban de manera independiente, una de las encuestadas indicó estar jubilada (6%) y el otro 6% se encuentra cursando estudios universitarios.

El proceso de análisis de la información referente al proyecto arrojó los siguientes resultados:

- Un 39% de la muestra indicó tener conocimiento del proyecto.
- El 100% de la muestra encuestada, está de acuerdo con la ejecución del proyecto por diversas razones entre estas: mayor seguridad, un uso productivo al terreno que estaba siendo utilizadas para malas prácticas (botadero de basura, resguardo de delincuentes) principalmente. De igual manera, realizaron recomendaciones a los promotores, para que mantengan los árboles del bosque de galería que es un pulmón para el sector.
- Del total de la muestra, una de las encuestadas (6%) manifestó que, si pueden darse problemas ambientales, si se da un mal manejo de las aguas residuales.

Pero como se menciona con anterioridad, el proyecto se conectará al sistema de alcantarillado de la ciudad de Santiago que se encuentra en construcción.

**Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

De acuerdo al mapa de sitios arqueológicos y coloniales contenido en el Atlas Nacional de la República de Panamá, en el sitio del proyecto y en sus alrededores no se han identificados elementos de valor arqueológico. Tampoco se presentan sitios históricos y culturales declarados. Por otra parte, los polígonos donde se desarrollará el proyecto y su entorno ha sido alterado por actividades antropogénicas; sin embargo, cualquier hallazgo fortuito de elementos arqueológicos será reportado inmediatamente

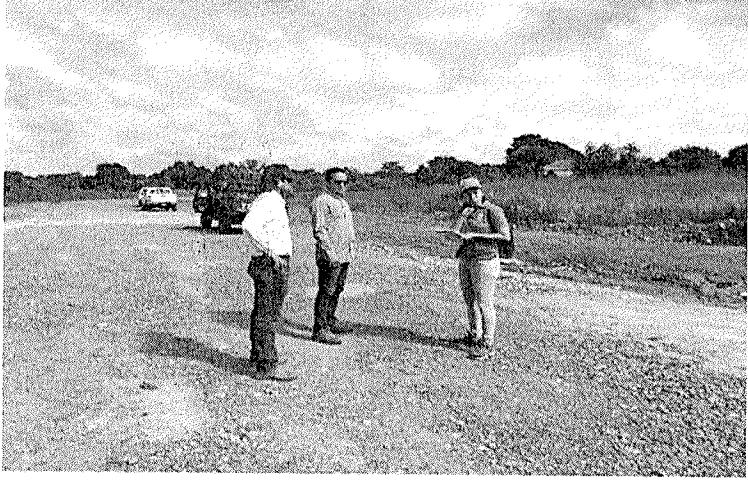
**Descripción del paisaje**

El área del proyecto se caracteriza por presentar un paisaje urbano, observándose llanuras en los polígonos donde se desarrollará el proyecto y sus alrededores donde predomina el uso residencial y terrenos con una cobertura vegetal similar a la de los polígonos. Como elementos construidos del paisaje en el área, sobresalen la calle Polidoro Pinzón o Décima Norte, los residenciales Las Américas No. 1 y Villa Yolanis o Villa Universitaria II y el Súper Carnes de Canto del Llano.

**III. OBSERVACIONES:**

- El proyecto se ubica en la parte posterior del Súper Carnes, en el corregimiento de Canto Del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.
- Se observó durante la inspección que el proyecto cuenta con un camino (de material selecto conocido como tosca); que inicia desde la entrada del Súper Carnes hacia el interior del predio del proyecto.

#### IV. IMÁGENES:

Coordenada de ubicación UTM (WGS-84):	Imágenes tomadas en el sitio.
E 503461 N 897513	
E 503558 N 897513	

#### V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De todo el proyecto podemos concluir lo siguiente:

##### Conclusiones:

- Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998; en consecuencia se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- Los polígonos donde se desarrollará el proyecto y su entorno, han sido impactados previamente por actividades humanas.



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

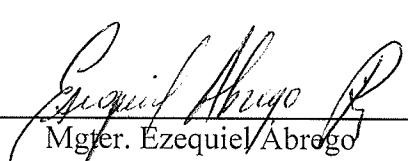
- Aunado a lo anterior, la correcta y oportuna ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, hará posible que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- Con el desarrollo de este proyecto se le asignará un productivo a la finca y acorde con las Normas de Desarrollo Urbano de la ciudad de Santiago.
- Con el desarrollo de este proyecto los habitantes de Santiago y de otros distritos de la provincia, principalmente aquellos de bajos recursos económicos podrán acceder a viviendas cómodas, con todos los servicios públicos, buena accesibilidad y ubicadas muy cerca de centros educativos y de salud, supermercado y de otros negocios y servicios.
- El proyecto contribuirá en la reducción del déficit habitacional del distrito de Santiago.
- El proyecto, además de beneficiar a la promotora, generará nuevas plazas de trabajo y efectos multiplicadores, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía local y regional.
- Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que consideran que conlleva la generación de beneficios socioeconómicos.

**Recomendaciones:**

- Es imprescindible que el promotor ejecute y monitoree las medidas de mitigación detalladas en el Plan de Manejo Ambiental, a fin de no afectar los componentes ambientales y sociales de su área de influencia.
- La promotora del proyecto debe gestionar con los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Ordenamiento Territorial y de Obras Públicas, Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales, Cuerpo de Bomberos, Municipio de Santiago y otras instituciones competentes, los permisos requeridos para desarrollar del proyecto.
- Es fundamental atender las opiniones vertidas por algunos de los moradores más cercanos en las encuestas, principalmente en lo relacionado el proyecto cumpla con las leyes aplicables y se desarrolle de acuerdo con lo que se apruebe, que los equipos sean los adecuados y que no los afecte.

**Elaborado por:**

  
\_\_\_\_\_  
Mgter. Lury Duarte  
Técnico(a) Evaluador

  
\_\_\_\_\_  
Mgter. Ezequiel Abrego  
Evaluador

**Revisado por:**

  
\_\_\_\_\_  
MGTER. EDILMA RODRIGUEZ  
Jefa de la Sección de Evaluación  
De Impacto Ambiental  
Mi Ambiente - Veraguas

Expediente/LD



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS  
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MAPA DE INSPECCIÓN REALIZADA AL PROYECTO “BARRIADA LAS RAMBLAS”

