

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE  
COTTAGES”**

**PROMOTOR: BOQUETE COTTAGES, S. A.**

**CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02**

**JARAMILLO CENTRO, BOQUETE, CHIRIQUÍ.**

**DICIEMBRE, 2019.**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DENOMINADO:**

**"RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES"**

**DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE).**

**PROMOTOR: BOQUETE COTTAGES, S. A.**

**REPRESENTANTE LEGAL: PAUL WILLIAM MCBRIDE**

**CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE EN PANAMÁ N° E-8-138438.**

**DIRECCIÓN: Boquete, Chiriquí.**

**TELÉFONO: 6480-5370 / 6635-8649.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO: JARAMILLO CENTRO, CORREGIMIENTO DE JARAMILLO, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

**CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE: DR. DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución-DEIA-ARC-080-2019.**

**TELÉFONO: 6635-8649**

**EMAIL: [consultoria.caceres@gmail.com](mailto:consultoria.caceres@gmail.com)**

## 1. ÍNDICE

<b>1. ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>5</b>
2.1. Datos generales del Promotor, que incluya a) Persona a contactar, b) números de teléfonos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro del consultor.....	6
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado. .....	8
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. .....	10
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>14</b>
4.1. Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. ....	14
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.....	15
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>15</b>
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. .....	18
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto. .....	19
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. .....	21
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	23
5.4.1. Etapa de Planificación.....	23
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución. ....	24
5.4.3. Etapa de Operación. ....	26
5.4.4. Etapa de Abandono. ....	27
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	28

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	29
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	30
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	30
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).....	31
5.7.1. Sólidos .....	31
5.7.2. Líquidos .....	31
5.7.3. Gaseosos.....	31
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo.....	35
5.9. Monto global de la inversión.....	35
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.</b> .....	36
6.3. Caracterización del suelo.....	36
6.3.1. La descripción del uso de suelo.....	36
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	36
6.4. Topografía.....	37
6.6. Hidrología.....	37
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	37
6.7. Calidad del aire.....	37
6.7.1. Ruido.....	38
6.7.2. Olores.....	38
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.</b> .....	39
7.1. Características de la flora.....	39
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	46
7.2. Características de la Fauna .....	57
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.</b> .....	62
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	64

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana) .....	65
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	69
8.5. Descripción del paisaje. ....	70
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....</b>	<b>70</b>
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.....	70
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. ....	74
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). ....</b>	<b>76</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	76
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	80
10.3. Monitoreo. ....	80
10.4. Cronograma de ejecución. ....	81
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	81
10.11. Costos de la Gestión Ambiental. ....	81
<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES. ....</b>	<b>83</b>
12.1. Firmas debidamente notariadas. ....	83
12.2. Número de registro de consultor(es). ....	83
<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>84</b>
<b>14. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>86</b>
<b>15. ANEXOS.....</b>	<b>88</b>

## **2. RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, consiste en la construcción de diecisiete casas o cabañas de una sola planta, con dos modelos distintos. En el modelo de Casa N° 1, se desarrollará un garaje, sala-comedor, cocina con su despensa, dos closets, lavandería, terraza, un servicio sanitario completo, dos recámaras con su respectivo closet cada una y una recámara principal con su respectivo closet y servicio sanitario completo, para un total aproximado de 141.41 m<sup>2</sup>. El modelo de Casa N° 2 cuenta con cocina, sala/comedor, una recámara y un cuarto de baño con su depósito, para un total aproximado de 58.14 m<sup>2</sup> c/u.

El área total de las 17 casas cubre aproximadamente 1071.65 m<sup>2</sup>, y donde el proyecto presenta un área de rodadura de 2009.73 m<sup>2</sup> y un área verde de 7148.62 m<sup>2</sup>, y ante lo cual el área evaluada para el presente Estudio es de unos 10,230 m<sup>2</sup>.

Se entregó una volante informativa a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada como parte de la participación ciudadana. Las personas colaboraron en el proceso de consulta, y brindaron recomendaciones al Promotor. El 80% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, y un 20% le es indiferente dicha construcción.

Para el inventario de la flora en el área de influencia del proyecto, al momento de realizar las inspecciones en campo se registraron e identificaron cuarenta y siete familias botánicas, setenta y seis especies dentro de setenta géneros, agrupados en dos divisiones; mientras que en el inventario forestal veintinueve especies y ochenta y seis árboles, de los que se deberán talar siete individuos arbóreos. Por su parte en la fauna, se identificaron 29 spp. de aves, y no se registraron anfibios, ni reptiles ni mamíferos en el área del proyecto. Cabe resaltar que las especies registradas no se encuentran en peligro de extinción, ni son endémicas.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra actualmente impactada desde el punto de vista antropogénico, principalmente por la existencia de carreteras, algunos proyectos turísticos y viviendas desde hace varios años.

Al considerar el análisis realizado para las actividades del proyecto en todas sus etapas, y su efecto al medio físico y biótico, y dado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, entre otros, se ha definido que la construcción del proyecto *RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES*, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; por consiguiente se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (primera). A continuación, se presentan los resultados obtenidos en dicho estudio, que sustentan dicha viabilidad ambiental, considerando la normativa correspondiente, y que se presenta ante el Ministerio de Ambiente para su evaluación.

## **2.1. Datos generales del Promotor, que incluya a) Persona a contactar, b) números de teléfonos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro del consultor.**

El Promotor BOQUETE COTTAGES, S. A., cuyo representante legal es el Señor Paul William McBride, con carné de residente permanente en Panamá N° E-8-138438. A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: BOQUETE COTTAGES, S. A.
- b. Número de teléfono: 6480-5370 / 6635-8649.
- c. Correo electrónico: boquetehighlands@gmail.com
- d. Página Web: No tiene.
- e. Nombre de los consultores:

Daniel A. Cáceres G. (Consultor Principal)	IRC 050-02	Cel. 6635-8649	consultoria.caceres@gmail.com
Abel A. Batista R.	IRC 097-08	Cel. 6969-4974	abelbatista@hotmail.com

### **3. INTRODUCCIÓN.**

La empresa BOQUETE COTTAGES, S. A., como sociedad Promotora, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales a cargo del Consultor Ambiental Daniel Cáceres, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto comercial “**RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, y sus modificaciones, en el marco de la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, Ley 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley 8 de 25 de marzo de 2015.

El proyecto *RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES*, consiste en la construcción de 17 casas o cabañas (dos modelos diferentes), donde al momento de la evaluación en campo para el presente EsIA, 9 casas estaban en proceso de construcción y 8 sin iniciar la construcción, siendo todas de una sola planta y dos modelos.

El área total de las 17 casas o cabañas del proyecto, cubre aproximadamente 1071.65 m<sup>2</sup>, y donde el proyecto presenta un área de rodadura de 2009.73 m<sup>2</sup> y un área verde de 7148.62 m<sup>2</sup>, y ante lo cual el área evaluada para el presente Estudio es de unos 10,230 m<sup>2</sup>.

Se aclara el hecho de que el proyecto contemplaba inicialmente la construcción de una residencia para uno de los socios propietarios, con la división del proyecto en dos etapas de cuatro y cuatro casas (dos promotores y dos proyectos), donde dependiendo de los financiamientos, se ampliaría el proyecto y se presentaría el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente. Sin embargo, uno de los socios ha quedado sólo con la concretización del proyecto y ha logrado el financiamiento, por lo tanto se presenta aquí un proyecto con avance en la construcción de la residencia del propietario y además de ocho casas o cabañas.

Dicho proyecto se categoriza como I (primera) dado que no le aplica ninguno de los criterios establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, lo cual implica que no representa impactos ambientales negativos significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

El EsIA comprende la información requerida como parte del contenido mínimo establecido en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123, para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, todo ello producto del trabajo de campo de los consultores y personal de apoyo, como del análisis socio-ambiental con metodologías apropiadas que permiten lograr resultados fidedignos.

El objetivo del estudio es lograr integrar la variable ambiental en el desarrollo del proyecto, no sólo para lograr el cumplimiento de los requisitos legales ambientales, sino también para que dicho proyecto tenga una aceptación social y sea amigable con el ambiente, cumpliendo la normativa ambiental correspondiente.

Dentro del Capítulo 10 de este Estudio de Impacto Ambiental, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como punto principal, seguido de la mitigación y la compensación.

Para determinar la eficiencia de las medidas propuestas se sugiere monitorear, con un estricto cumplimiento legal ambiental para medir de una forma el desempeño ambiental de BOQUETE COTTAGES, S. A. como Promotor, todo ello contemplado dentro de este EsIA que se presenta ante MiAMBIENTE para su evaluación.

### **3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.**

A continuación, se muestran los datos de referencia sobre los cuales se ha determinado el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **❖ Alcance**

Incluye la descripción del entorno donde se realizará el proyecto y las actividades que progresivamente se irán desarrollando en todas sus etapas, para identificar su correlación con el ambiente y las medidas de mitigación o compensación que en caso tal se debieran considerar.

### ❖ **Objetivos**

Identificar, evaluar e interpretar los posibles impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, con el propósito de presentar las medidas apropiadas que permitan mitigar, disminuir, compensar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos. Para ello se deberá:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, que permitan evitar la ocurrencia de posibles impactos negativos no significativos dentro del proyecto.

### ❖ **Metodología**

Con el propósito de obtener toda la información necesaria del proyecto y para el desarrollo de este estudio, se coordinó con el Promotor todos los detalles pertinentes relacionados con el mencionado proyecto, logrando la adecuada efectividad en la evaluación ambiental por parte del equipo de consultores y profesionales que han colaborado en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental categorizado I. Adicionalmente, ha sido necesario realizar algunas actividades tales como:

- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, entre otros).
- ✓ Evaluación en campo mediante: observación, colecta de información y análisis, captura de evidencias fotográficas, utilización de técnicas y/o equipo especializado dentro de cada componente para una adecuada línea base, entre otras.
- ✓ Diseño y aplicación de técnicas de participación de la comunidad directamente afectada con la realización del proyecto, para obtener su percepción ante el mismo.

### **3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.**

Para la categorización de los impactos y riesgos asociados al proyecto y sobre los cuales se definirá la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se establece la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental enunciados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

**Cuadro 3.2.1.** Análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental para justificar la categoría del EsIA del Proyecto Comercial **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, propiedad de BOQUETE COTTAGES, S. A.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Es Afectado	
		SÍ	NO
<b>Criterion 1.</b>  Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje.		✓
	b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		✓
	c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		✓
	d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		✓

	e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas		✓
	f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
<b>Criterio 2.</b>  Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	b. Alteración de suelos frágiles		✓
	c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		✓
	d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		✓
	e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación.		✓
	f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.		✓
	g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.		✓
	h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓
	i. Introducción de flora y fauna exótica.		✓
	j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.		✓
	k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.		✓
	l. Inducción a la tala de bosques nativos.		✓

	m. Remplazo de especies endémicas.		<input checked="" type="checkbox"/>
	n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		<input checked="" type="checkbox"/>
	o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		<input checked="" type="checkbox"/>
	p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		<input checked="" type="checkbox"/>
	q. Efectos sobre la diversidad biológica.		<input checked="" type="checkbox"/>
	r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		<input checked="" type="checkbox"/>
	s. Modificación de los usos actuales del agua.		<input checked="" type="checkbox"/>
	t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		<input checked="" type="checkbox"/>
	u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		<input checked="" type="checkbox"/>
	v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		<input checked="" type="checkbox"/>
	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Generación de nuevas áreas protegidas.		<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Modificación de antiguas áreas protegidas.		<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Criterio 3.</b>			
Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron			

origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
	f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.		✓
	g. Modificación en la composición del paisaje.		✓
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		✓
<b>Criterio 4.</b>  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.	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
	b. Afectación de grupos humanos protegidos.		✓
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		✓
	d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.		✓
	e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.		✓
	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.		✓
	a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos,		✓

<b>Criterio 5.</b> Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.	arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		
	b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.		✓
	c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

Una vez evaluados los cinco Criterios de Protección Ambiental y no ser aplicables los mismos al proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, el mismo cumple con los requisitos establecidos para un Categoría I, al generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de desarrollo y no conllevan riesgos ambientales significativos.

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL.

##### 4.1. Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

El Promotor, BOQUETE COTTAGES, S. A., actuando como sociedad anónima (mercantil), se encuentra registrada en el Folio N° 155676184 del Registro Público, desde el martes 19 de febrero de 2019, y se dedica a la inversión en diversos tipos de proyectos, ubicada en Boquete. Ejerciendo como Representante Legal el Señor Paul William McBride, con carné de residente permanente en Panamá N° E-8-138438; es posible localizarlo en Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

El proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, está localizado en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

**4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.**

El Paz y salvo acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto.

**5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El Promotor (BOQUETE COTTAGES, S. A.), tiene como propósito la construcción del proyecto denominado RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, el cual consiste en la construcción de un total de diecisiete (17) casas o cabañas, de dos modelos distintos.

Se aclara el hecho de que el proyecto contemplaba inicialmente la construcción de una residencia para uno de los socios propietarios, con la división del proyecto en dos etapas de cuatro y cuatro casas (dos promotores y dos proyectos), donde dependiendo de los financiamientos, se ampliaría el proyecto y se presentaría el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente. Sin embargo, uno de los socios ha quedado sólo con la concretización del proyecto y ha logrado el financiamiento, por lo tanto se presenta aquí un el proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, como uno solo y por ende con cierto avance en la construcción, en especial en la residencia del propietario y además de ocho casas o cabañas (las cuales en la idea inicial representaban el 50%, o sea cuatro y cuatro casas, respectivamente).

La Casa con el Modelo N°1, será sólo una y básicamente, fungirá como residencia del propietario y administrador del proyecto, y contará con un garaje de 35.39 m<sup>2</sup>, sala-comedor con un área de 25.35 m<sup>2</sup>, cocina con su despensa, dos closets, lavandería, terraza, un servicio sanitario completo, dos recámaras con su respectivo closet cada una y una recámara principal también con closet y servicio sanitario completo. Donde todo ello cubre unos 141.41 m<sup>2</sup> para una sola cabaña o casa, que para el presente EsIA se ha denominado Modelo N°1.

Las Casas N° 2, serán 16 en total con este modelo, y el cual será mucho más pequeño por lo que contará con cocina, sala / comedor, una recámara y un cuarto de baño con depósito (c/u de aproximadamente 58.14 m<sup>2</sup>).

El área total de las 17 casas cubre aproximadamente 1071.65 m<sup>2</sup>, y donde el proyecto presenta un área de rodadura y estacionamientos de 2009.73 m<sup>2</sup> (Largo de 669.91 x Ancho de 3 m) y un área verde de 7148.62 m<sup>2</sup> (compuesto por árboles aislados y herbáceas), y ante lo cual **la sumatoria del área evaluada para el presente Estudio es de unos 10,230 m<sup>2</sup>.**

Por tanto, el proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES se desarrollará sobre una superficie total de construcción de 10,230 m<sup>2</sup> que forman parte de una finca de 6 has + 1,650.41 m<sup>2</sup>, propiedad del Señor Heraclio Barria (ver en anexos la autorización notariada a favor de Boquete Cottages, S. A., para el desarrollo del proyecto).

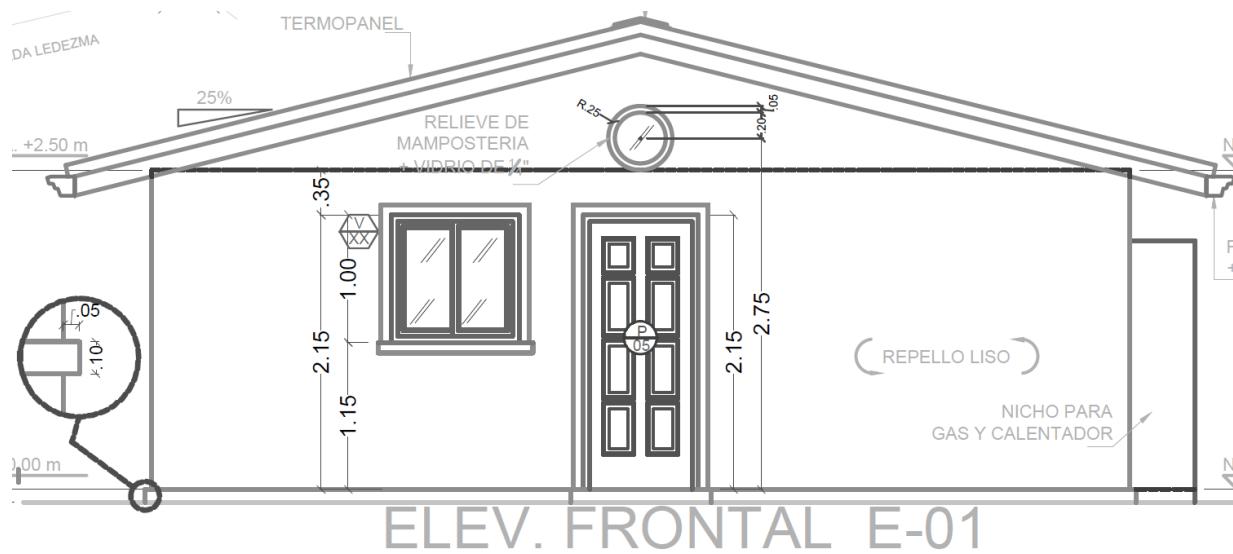
El costo total del proyecto se estima en doscientos mil balboas (B/. 200,000.00).

A continuación, se mencionan algunas notas generales que el proyecto. Adicionalmente, ver anexo 1, figura 5.1., figura 5.2., que forman parte de sus características:

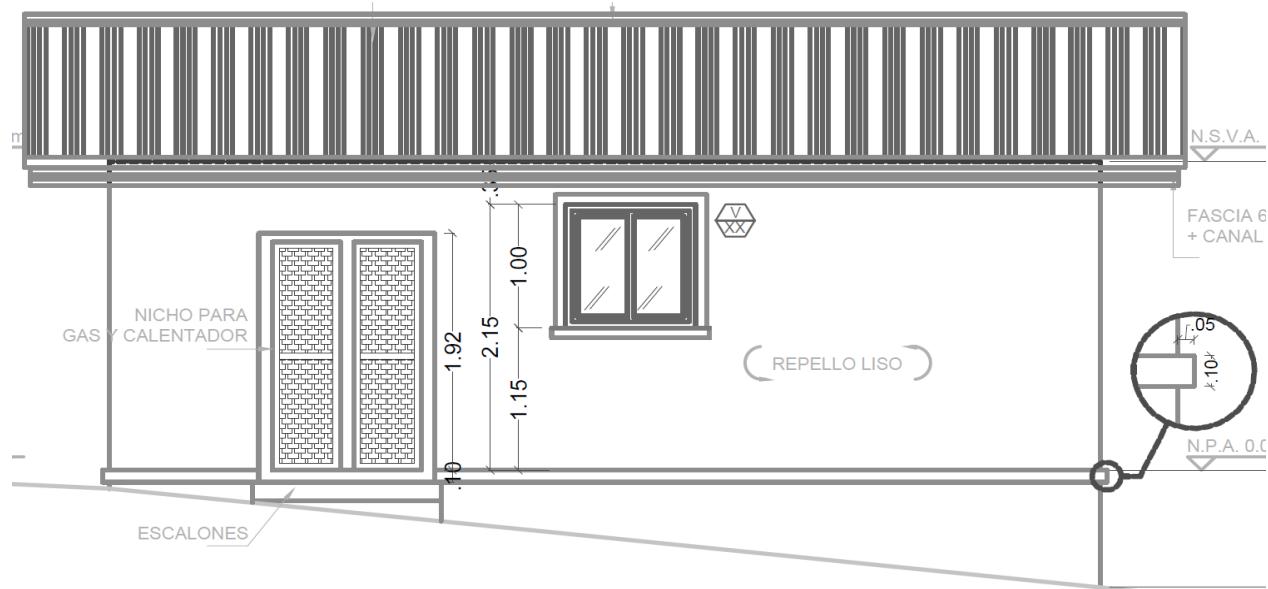
- ✓ Todos los trabajos serán realizados por personal idóneo y deberán ajustarse a las normas vigentes establecidas por la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, a las del Departamento de Saneamiento Ambiental de MINSA, a las del Departamento de Ingeniería Municipal, al REP-2004 y otras entidades que intervienen en este proyecto.

- ✓ Cualquiera modificación deberá ser consultada y aprobada por sus diseñadores de lo contrario este quedará eximido de toda responsabilidad.
- ✓ Este proyecto contempla la construcción 17 casas o cabañas totalmente nuevas, de acuerdo a lo que se describe en los planos, ello dentro de una parte de la finca de 6 has + 1,650.41 m<sup>2</sup>.
- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ Los marcos alrededor de las ventanas y puertas forman parte integral de la estructura de la vivienda, por lo tanto, se debe cumplir con este requerimiento (detalle de Plano en Anexo 1).

En la figura 5.1. y 5.2 se observa la elevación frontal y elevación lateral derecha aproximada de cómo quedará el proyecto, al momento de que termine su construcción.



**Figura 5.1.** Vista de la elevación frontal de las cabañas del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES** a construirse en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Diciembre, 2019. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. René A. Bacil, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver anexo 1.



**ELEV. LAT. DERECHA E-02**

**Figura 5.2.** Vista de la elevación lateral derecha de las cabañas del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES** a construirse en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Diciembre, 2019. Fuente: Diseño elaborado por el Arq. René A. Bacil, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver anexo 1.

### **5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.**

El objetivo del proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, es construir casas, que prestarán un servicio de alojamiento y hospedaje a turistas y/o grupos familiares (nacionales y/o extranjeros) que deseen hospedarse en un ambiente sano y natural con agradable temperatura, de manera temporal principalmente. Esto también permitirá que los huéspedes puedan tener un momento de esparcimiento, relajación y tranquilidad alejado del estrés de la vida cotidiana, fomentando una interacción y cuidado del medio ambiente, mejorando así su calidad de vida.

En tal sentido, la justificación de este proyecto, se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor tiene la idea de invertir en esta actividad, ya que, en el área de Boquete, donde es evidente la demanda por cabañas y casas tanto para vivir como para

alquiler, producto de la actividad turística que experimenta la región que en gran medida se sustenta en la seguridad del área y en el agradable clima y paisaje. Ante lo cual las construcciones de nuevos proyectos de este tipo (viviendas o cabañas), permiten ampliar las actividades en general y en este caso en particular, se justifica el proyecto aquí presentado por parte del Promotor.

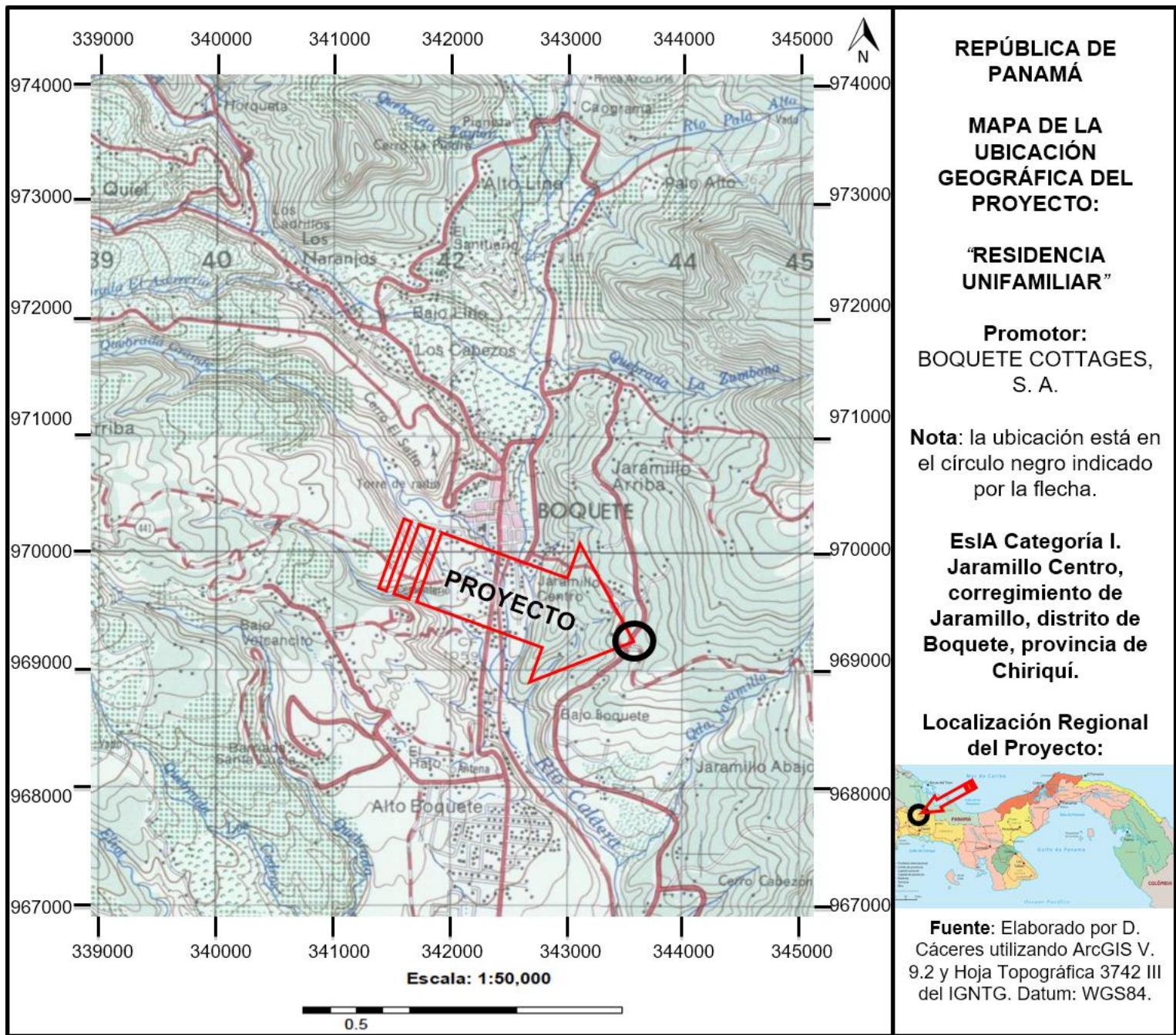
## **5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.**

El proyecto se encuentra localizado en la región occidental de Panamá, dentro de la provincia de Chiriquí, en el distrito de Boquete, corregimiento de Jaramillo, específicamente en el lugar conocido como Jaramillo Centro.

A continuación, se presentan las coordenadas tomadas en campo y correspondientes al área evaluada para la construcción del proyecto:

ID	ESTE	NORTE
1	0343602	0969478
2	0343631	0969472
3	0343677	0969499
4	0343712	0969479
5	0343733	0969490
6	0343747	0969491
7	0343766	0969500
8	0343778	0969546
9	0343641	0969561

Todos los puntos fueron tomados con un GPS Garmin Etrex 30, con el sistema WGS84. Donde el área del proyecto se ubica a aproximadamente entre 1231 y 1269 metros sobre el nivel del mar (precisión aprox. del GPS de 3-5 m). Figura 5.2.1.



**Figura 5.2.1.** Ubicación geográfica del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**. Hoja topográfica Boquete 3742 III. **Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica 3742 III del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La flecha roja indica la ubicación aproximada del proyecto en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Diciembre, 2019.

### **5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.**

- ANAM. 2002. Manual Operativo para Estudio de Impacto Ambiental. Panamá. 158p.
- Atlas Geográfico de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG). Ministerio de Obras Públicas. 2015.
- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”, y sus modificaciones.
- Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, Que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 junio de 2019, Que modifica los artículos 20, 38, 39, 58, 59, 60, 62 y 63 y se derogó el artículo 68 del DE N° 123 de 2009.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.

- Decreto Ejecutivo 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.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Ley 14 de 1982 -mayo 5- del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos Contra el Ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. AG-0247-2005. Panamá, 28 de abril de 2005. “Por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de Uso de Aguas”.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000, Requisitos de letrero de la ANAM (sujeta a variación).
- Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución 277 de 26 de octubre de 1990, por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT -43-2001 Control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Resolución No. 72 -2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3<sup>ro</sup>. de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio, de 3 de febrero de 1975”.

- Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero de 2007, por la cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: agua, usos y disposición final de lodos.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.**

El proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES** de **BOQUETE COTTAGES, S. A.** se desarrollará considerando principalmente tres fases (Planificación, Construcción y Operación). A continuación, se describe cada una.

##### **5.4.1. Etapa de Planificación.**

Mediante esta etapa, se realizaron estudios para determinar la factibilidad de este proyecto, por medio del desarrollo del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de suelo, desarrollo de planos técnicos de construcción, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Adicionalmente, se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el Promotor, así como con otros profesionales. Esta etapa ha tenido una duración aproximada de diez meses.

#### **5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.**

En esta etapa se ejecuta físicamente la obra, la cual se efectúa al contar con todos los permisos previos a la construcción correspondiente, los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

Es importante señalar el hecho de que, el proyecto contemplaba inicialmente la construcción de una residencia para uno de los socios propietarios, con la división del proyecto en dos etapas de cuatro casas y por ende dos promotores, y ante lo cual no sería necesario presentar un EsIA. Donde dependiendo de los financiamientos y de la aceptación en el mercado, se ampliarían ambos proyecto y se presentarían unificados dentro de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Sin embargo, uno de los socios ha quedado sólo con la concretización y ejecución, por lo que ha tomado ambos proyectos dentro de uno solo, logrando el financiamiento y por lo tanto la ampliación de la idea inicial. Es por esta razón que la etapa constructiva del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, ya había iniciado al momento de iniciar el EsIA aquí presentado (mayo-diciembre del presente), y donde se contaba con un avance cercano al 35% en la construcción, considerando la totalidad de éste.

Esta etapa (construcción/operación) tendrá una duración aproximada de un diez meses. La descripción de las actividades más sobresalientes, y ejecutadas en esta etapa, es como sigue:

- ❖ **Establecimiento de bodega para depósito de materiales:** cabe resaltar el hecho de que no será necesaria la construcción de un campamento como tal, ya que al haberse iniciado la construcción de una cabaña al inicio, ésta será utilizada provisionalmente como un pequeño depósito para el almacenamiento de insumos de la construcción en general.
- ❖ **Limpieza y desrraigue:** se completará una limpieza de la capa vegetal en ciertos lugares (especialmente donde se localizan las casas y el camino de

acceso/carretera) para definir niveles apropiados de topografía en la construcción de las ocho cabañas y de la sección típica del camino de acceso a dichas cabañas. Cabe señalar que las construcciones se han dado en su gran mayoría, sobre espacios abiertos dentro de la propiedad; ya que el uso anterior de la finca (ganadería), ha hecho que la presencia de la cubierta vegetal sea mínima, pues se trata de un área impactada, aunque será necesario talar, cortar/o podar algunos arbustos o árboles (considerando los resultados del inventario de flora y forestal del presente Estudio de Impacto Ambiental), pero que por seguridad en algunos casos será necesario efectuar algún tratamiento silvicultural y ante lo cual se gestinarán los permisos correspondientes.

- ❖ **Movimiento de tierra:** comprende el movimiento de tierra necesario para preparar el terreno con los niveles propuestos en los planos, mediante la utilización de equipo pesado básico entre los que se puede mencionar: una pala excavadora, niveladora, compactador, un camión volquete, concreteras móviles entre otros de menor tamaño.
- ❖ **Construcción de la edificación:** se desarrollan las siguientes actividades:
  - a. Trámite y obtención de permisos preliminares.
  - b. Demarcación/delimitación
  - c. Nivelación y relleno del terreno
  - d. Excavación para fundaciones
  - e. Zapatas/pedestales
  - f. Viga sísmica
  - g. Cimiento corrido
  - h. Replanteo
  - i. Acabados en (baños)
  - j. Pintura
  - k. Columnas
  - l. Estructura de techo
  - m. Bloqueo
  - n. Puertas y ventanas
  - o. Repello
  - p. Electricidad
  - q. Plomería
  - r. Limpieza
  - s. Otros.

❖ **Revegetación y arborización:** Las áreas verdes contarán con grama y se sembrarán, se plantarán árboles ornamentales de importancia escénica y ecológica. Es importante señalar que las especies y distanciamiento, deberán contemplarse en el plan de arborización o revegetación correspondiente que deberá presentar *a posteriori* el Promotor ante MIAMBIENTE.

El control de calidad de esta obra estará bajo la responsabilidad del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se realicen), para la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional para la construcción que tenga el Promotor (BOQUETE COTTAGES, S. A.).

#### **5.4.3. Etapa de Operación.**

Finalizada la construcción del proyecto denominado *RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES*, éste será destinado para uso turístico, donde se alquilarán las cabañas, y en caso extremo para la venta de éstas, y para cualquiera de éstas decisiones se deberá contar con los permisos correspondientes.

Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente, de forma inherente se contempla la generación de desechos orgánicos e inorgánicos que serán recolectados por medio del contrato de recolección que el Promotor realice con la empresa encargada de este servicio en el corregimiento de Jaramillo (Municipio de Boquete), quienes se encargarán de llevar los desechos al relleno sanitario.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, así como la parte frontal, lo cual estará a cargo del Promotor. En cuanto a la generación de aguas residuales, para cada casa serán manejadas de manera individual a través de la construcción de un tanque séptico, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes el cual estará acompañado de su cámara de inspección. Mientras que se utilizará el sistema de acueducto que existe en la comunidad, para el agua potable, y de igual forma el Promotor tiene contemplando el

trámite de concesión y estudios correspondientes, para un viejo pozo brocal que existe dentro de la propiedad.

Adicional a lo antes señalado, en esta etapa de operación, se desarrollan algunas actividades como: alquiler, ocupación o venta, que corresponde a la adquisición legal de cabañas (entre el vendedor y los compradores, u otros), formalizado por medio de un documento legal.

También está aquí la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, donde el Promotor debe garantizar el buen funcionamiento de las obras de la infraestructura mínima necesaria para el funcionamiento inicial del proyecto, con el mantenimiento de áreas verde, señales de tránsito y los servicios básicos como agua potable y electricidad con las empresas competentes, además del monitoreo o informes que solicite el Ministerio de Ambiente o alguna instancia competente.

Durante la operación también se da la promoción del proyecto, ya que el éxito del mismo dependerá de la venta o en última instancia venta de cada una de las cabañas, por lo que se establecerá una campaña publicitaria por diversos medios de comunicación, incluyendo Internet para el alquiler o venta de los mismos a nivel nacional o internacional. Siendo esta actividad, no generadora de impactos.

#### **5.4.4. Etapa de Abandono.**

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyecto, por lo general son de manera permanente, por lo que no se prevé el abandono del mismo por parte del Promotor. En tal caso de que por algún motivo, en el futuro se diera un abandono de las operaciones, dichas estructuras podrían ser utilizada para desarrollar actividades similares, compatibles con el uso del suelo, según zonificación vigente al momento del abandono, cumpliendo con todas las medidas, normas, disposiciones legales que procedan para el ejercicio de dichas actividades; será responsabilidad del Promotor velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos ambientales, sociales y comerciales negativos en el área.

## **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

De manera general, la infraestructura de esta obra estará relacionada con los elementos de construcción como lo son la planta de cimientos, elevaciones, zapatas, las plantas arquitectónicas, la instalación de sistema de descargas de aguas servidas, sistema sanitario y pluvial, suministro de agua potable, acometida eléctrica, obras de drenajes, y otros.

Para la ejecución de la obra, se pondrá en marcha diferentes metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, herramientas y equipos, los cuales deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del Promotor como del contratista del proyecto, en caso que exista.

El cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria de la construcción, lo determinarán las autoridades del Municipio del distrito de Boquete, a través del Dirección de Obras y Construcciones de Ingeniería, en conjunto con las entidades sectoriales como el IDAAN, MOP, MIAMBIENTE, MINSA y otras, con las cuales se coordina la aprobación de planos, permisos de construcción y ocupación de obras nuevas.

Cabe resaltar que este proyecto como cualquier otro, deberá seguir y cumplir con todos los requerimientos exigidos por las diferentes instituciones que regulan las construcciones en Panamá.

Para mayor entendimiento de la construcción de la obra propuesta, se presentan a continuación las principales características técnicas del proyecto (cabañas), desde el punto de vista arquitectónico:

- ✓ **Fundaciones, columnas y vigas:** Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente (REP94).
- ✓ **Paredes:** las internas y exteriores serán de bloques con repollo liso y pintura. Las paredes de los servicios sanitarios y aseo serán de azulejos.
- ✓ **Estructura del techo:** de tipo estándar de dos caídas, las carriolas serán de metal galvanizado, la cubierta será de láminas termopanel, con una pendiente de 25 %.

- ✓ **Pisos:** de concreto revestido de baldosas de cerámica, y de madera en algunos casos, principalmente terrazas.
- ✓ **Cielo raso:** cielorraso suspendido.

Respecto a el equipo que se utilizará, serán básicamente una pala excavadora, camiones volquete, concreteras móviles, pick up, así como herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios, seguetas, escaleras, guantes, entre otros), además de todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable.

Los materiales a utilizar durante la construcción serán de la mejor calidad como lo especifica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

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

Por ser un proyecto pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes el cemento, arena, bloques, madera, piedra bola y picada, gravilla, barras de acero, materiales de electricidad y plomería, carriolas galvanizadas, zinc galvanizado, agua, clavos, entre otros que serán adquiridos en las ferreterías ubicadas en el área.

Aquí se destacan también los trabajos de mampostería, repello, construcción de pisos y ventanas, escaleras, instalación de puertas, pintura, colocación de cielo raso y los acabados finales; así como la limpieza del área y entrega del proyecto a el Promotor por parte del Contratista.

Este tipo de proyecto, como cualquier otro proyecto, requiere algunos insumos básicos para el funcionamiento y mantenimiento tanto del interior como el exterior, incluyendo estacionamientos, aceras y demás. Adicionalmente, es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se realice deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad contemplada para el proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**.

### **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema de abastecimiento de agua se proyecta obtener del acueducto del Municipio, quien presta el servicio en la comunidad. Dentro de lo acostumbrado en la industria de la construcción, el sistema de reparto interno, será de PVC, según los diámetros y características indicadas en los diseños y cálculos de plomería que los especialistas han determinado en los planos correspondientes para esta actividad y que ya han sido aprobados.
- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza justo al frente de una calle asfaltada, en dirección a Jaramillo, lo que indica que la vía de acceso terrestre permite prácticamente que cualquier tipo de auto pueda llegar al proyecto.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras/servidas:** La generación de aguas residuales serán manejadas a través de la construcción de tanques sépticos (uno para cada cabaña) acorde a las especificaciones y cálculos realizados por el plomero y en los planos correspondientes.
- ✓ **Suministro eléctrico:** La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema trifásico y las acometidas subterráneas, donde el mismo será suministrado por la empresa encargada de este servicio en Jaramillo.

### **5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.**

Siendo la construcción de esta obra un proyecto pequeño, para ejecutarlo se consideró la contratación directa de aproximadamente doce personas y de manera indirecta la contratación de otras cuatro personas.

Mientras dure la fase de construcción, las diferentes responsabilidades de la obra recaen en el personal asignado por el contratista, compuesto básicamente por: **Personal Técnico** (arquitecto, consultor ambiental, ingeniero civil, agrimensor, especialista en

salud y seguridad ocupacional), y **Personal de Campo** (albañiles, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros).

Es importante mencionar que el Promotor ha dado la construcción del proyecto a un contratista, él ha tenido que acatar y cumplir con todas las recomendaciones, sugerencias y normas vigentes, quedando de manera muy subjetiva y a criterio de cada uno de ellos, el número de personas a contratar, entre personal calificado y no calificado, así como el tiempo estimado de construcción.

### **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).**

En el siguiente cuadro, se presenta el manejo y disposición de los desechos que se generarán durante todas las etapas del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**.

**Cuadro 5.7.1.** Manejo y disposición de los desechos para el proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES** de **BOQUETE COTTAGES, S. A.**, Jaramillo Centro, Boquete, Chiriquí. Diciembre, 2019.

<b>Etapa o Fase</b>	<b>Manejo y disposición de desechos</b>		
	<b>5.7.1. Sólidos</b>	<b>5.7.2. Líquidos</b>	<b>5.7.3. Gaseosos</b>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	No generará.	No generará.	No generará.
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	La generación de desechos de materiales de construcción, se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto, para luego llevarlos a su disposición final. Se tiene previsto la utilización de bolsas	Se sugiere el alquiler de letrinas plástica portátiles (considerando aquí la orina) que cuenten con agua y jabón para lavado de manos.	El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de una pala excavadora,

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>negras y/o de tanques de 55 galones para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados al vertedero de Boquete, establecido como sitio autorizado o los mismos serán recolectados por la empresa encargada de este servicio. Adicionalmente, se generarán desechos vegetales, producto de la tala y/o poda de algunos árboles, arbustos y herbáceas que se encuentran dentro del área del proyecto, lo cuales deberán ser cortados en pedazos de un tamaño que permita su manejo y disposición final, para lo cual se contratará los servicios privados</p>	<p>No se pretende administrar ni utilizar combustible dentro del proyecto, en caso tal deberán tomarse las medidas correspondientes, con los permisos necesarios.</p>	<p>camión volquete, concreteras, entre otros, los cuales podrían producir emisiones gaseosas ya que se utilizarán durante la construcción. Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se comprometen al revisado contínuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones. En caso de que se generen partículas de polvo, el</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>para tal fin. Se recomienda en primera instancia que los desechos vegetales se acumulen en parte de la finca del promotor, la cual es bastante grande y tiene espacio libre y vacío para ello y puede revertir como materia orgánica; y en segunda instancia, el depósito en el vertedero sanitario de Boquete.</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se establecerán baños portátiles (al menos uno) acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando. Estos baños portátiles serán contratados con empresas locales, quienes serán las encargadas de la limpieza y mantenimiento de éstos.</p>		<p>Promotor o contratista deberá mantener el área húmeda y así evitar que dichas partículas en suspensión traigan malestar a los vecinos, de igual forma se sugiere cercar el área de construcción para mayor seguridad.</p> <p>Se recalca el hecho de que es un proyecto pequeño, donde la generación de gases es mínima y por corto tiempo.</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>Aunque cabe señalar, de que al existir algunas casas ya con instalaciones sanitarias, éstas pueden servir para que los trabajadores puedan tener lugar donde realizar sus necesidades fisiológicas, y de esta forma no serían necesario los baños protátiles.</p>		
OPERACIÓN	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen, procederán básicamente de los empaques de productos que utilicen en las cabañas.</p> <p>El Promotor construirá una tinaquera, la cual será utilizada para la colocación de la basura en bolsas plásticas, para su posterior recolección por parte de la empresa que proporciona este servicio en Jaramillo (Boquete).</p>	<p>Para el manejo de los desechos líquidos, acorde al isométrico de aguas negras se establecerá un tanque séptico para cada una de las casas. Donde se garantizará un excelente manejo de las aguas servidas, y también se contará con una trampa de grasa.</p> <p>Y de manera adicional se procurará la implementación de biodetergentes durante el mantenimiento y</p>	<p>No se pretende generar este tipo de desechos.</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
		operación de cada una de las casas, o de productos ecológicos que maximicen la eficiencia del sistema de tanque séptico.	
<b>ABANDONO</b>	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.		

**Fuente:** Análisis de los consultores con base en las especificaciones del proyecto e información proporcionada por el Promotor.

## 5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo.

El lugar donde se desea desarrollar el proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, se encuentra en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. Es una zona relativamente rural, y la finca anteriomente tenía uso en la ganadería. En caso de requerir un uso de suelo diferente al que se posea, el Promotor deberá realizar los trámites y gestiones correspondientes ante el MIVIOT o ante la instancia competente.

## 5.9. Monto global de la inversión.

El Promotor tienen calculado un costo aproximado para la construcción de B/. 200,000.00 (doscientos mil balboas o dólares americanos).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

En esta etapa del estudio se detallan los componentes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como base para el análisis posterior de los impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

### **6.3. Caracterización del suelo.**

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), actualmente utiliza la clasificación de suelos generada por Jaramillo (1991), en donde los suelos se basan en los siguientes órdenes: Inceptisoles y Entisoles.

Los Entisoles son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable y generalmente ácidos. Mientras que los Inceptisoles (como el terreno donde se desarrollará el proyecto), son aquellos suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria, son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada, de acuerdo a la Base de Datos de Fertilidad de Suelo del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

#### **6.3.1. La descripción del uso de suelo.**

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (2016), con referencia al uso actual del suelo en el área del proyecto, el lugar en donde se desarrollará el proyecto en mención, según la capacidad arable del suelo corresponde a la Clase VI (no arable, con limitaciones severas).

#### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

El proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES se desarrollará sobre la finca con Código de Ubicación número 4301, Folio Real número 65551 (F), el cual cuenta con un área de 6 ha + 1,650.41 m<sup>2</sup>. La propiedad está localizada en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Las zonas colindantes en el Registro de esta propiedad son: al Norte colinda con terrenos nacionales ocupados por Balbino Quiroz y Juan Quiroz; al Sur colinda con resto libre de la finca 600 y terrenos de Hilda Ledezma; al Este colinda con terrenos ocupados por Martin Rosas Y Jorge Cesar White; y al Oeste colinda con terrenos de Heraclio Barría y camino a Jaramillo.

#### **6.4. Topografía.**

El terreno donde se pretende construir este proyecto, presenta una altitud de entre 1231 y 1269 metros sobre el nivel del mar aproximadamente, dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-5 m). El aspecto visual topográfico que brinda el área donde se realizará el proyecto se observa con pendientes que van de lugares planos a aquellas zonas con pendiente de 1-10% aproximadamente.

#### **6.6. Hidrología.**

No se observan dentro del área del proyecto ni de forma colindante, cuerpos de agua, afloramiento de mantos freáticos, o algún cuerpo de agua permanente o intermitente. Por otra parte, la región donde se localiza este proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica N° 108 Río Chiriquí.

##### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales.**

En el área del proyecto no se encuentran aguas superficiales naturales, por ende, no se realizó análisis de calidad de agua.

#### **6.7. Calidad del aire.**

No se realizó el monitoreo de la calidad del aire, pues se considera que la mayor afectación que tiene por el momento es sólo la presencia de hidrocarburos producto de la combustión de vehículos que transitan por el área del proyecto, o partículas de polvo en temporada seca en las vías.

El proyecto dentro de sus actividades no pretende emitir gases o afectaciones mayores a la calidad del aire.

### **6.7.1. Ruido.**

El ruido más frecuente que se percibe en la zona del proyecto es por vehículos que pasan por la calle que se encuentra frente al área del proyecto y que conduce hacia Los Naranjos. De acuerdo a estudios realizados por Sexto (2002), en vías un poco más transitadas que las del lugar del proyecto, el ruido puede llegar a estar entre 50 y 75 decibeles (dB), registro que proporciona un parámetro aproximado del ruido que actualmente se podría estar registrando en horas pico, a lo cual influye el tipo y condición de los vehículos que transiten en el área donde se construirá el proyecto.

### **6.7.2. Olores.**

Este tipo de proyecto, generalmente, no genera olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción. En tanto que, durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará de una a dos veces por semana a cargo de la empresa que proporciona este servicio en Jaramillo (Municipio de Boquete), siendo los desechos generados principalmente empaques plásticos, de papel y cartón/cajetas de productos que utilicen en las cabañas/casas, por lo que su manejo, reciclaje o reutilización no tiene mayores inconvenientes.

Cabe resaltar que gran parte de los agricultores de Boquete utilizan principalmente algunos agroquímicos para obtener mayores cantidades de productos agrícolas, añadiendo con ello grandes cantidades de metales pesados a los ya acumulados en el suelo, de igual forma utilizan productos orgánicos que también generan olores característicos en su utilización o transporte. Los olores característicos provienen básicamente de: Organofosforados, Carbamato, Piretoride, Bipiridilo, Fosfónico, Urea, entre otros, y siendo estos, los olores que muy poco probable podrían percibirse de manera indirecta en la zona del proyecto, ya que las áreas de cultivo que utilizan estos agroquímicos están más distantes.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

En este punto, describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna existente en el área del proyecto.

Los resultados obtenidos en este estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto, está bastante intervenida por actividad antrópica producto de que existen principalmente cabañas, una carretera y algunos pocos proyectos turísticos próximas a esta zona.

Conforme al sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto, es probable encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, donde este tipo de bosque se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Chiriquí, Los Santos. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km<sup>2</sup>, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

### **7.1. Características de la flora.**

Se realizó un muestreo en la totalidad del área, donde se encontraron algunas especies de plantas vasculares en el área de influencia del proyecto.

A continuación, se enuncian los objetivos, metodología y resultados de la flora.

#### **Objetivos**

- Identificar las especies de la flora presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.
- Predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje y el componente florístico en esta zona.

### ✓ **Metodología**

Las giras de campo al área del proyecto se realizaron el 11.05.19 y el 27.05.19, donde mediante recorrido por toda el área del proyecto, se tomaron datos sobre la flora presente y se logró la identificación de especies *in situ*.

Por lo que no fue necesaria la toma de muestras; sin embargo, se consultaron algunas fuentes bibliográficas como: Woodson & Schery (1943-1981); De Souza, Gerrit *et al.* (1994 y 1995); Henderson *et al.* (1995); Keller (1996); y otros.

Después de las consultas bibliográficas y del trabajo realizado en campo, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las especies, así como la descripción y caracterización de impactos con las medidas a considerar.

### ✓ **Resultados**

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio, y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite tener resultados fidedignos y representativos. Aunque cabe resaltar que el área evaluada está en su mayor proporción desprovista de vegetación, por el uso ganadero que tenía la propiedad.

Mediante el inventario de la flora se identificaron cuarenta y siete familias botánicas, setenta y seis especies dentro de setenta géneros, agrupados en dos divisiones (PTERIDOPHYTA con 3 familias, 3 géneros y 3 especies; mientras que MAGNOLIOPHYTA, con 44 familias, 67 géneros y 73 especies.

Del total de familias botánicas (47), las familias Fabaceae y Orchidaceae fueron las más abundantes con cinco especies cada una, seguido por Malvaceae con cuatro especies, mientras que el resto de las familias obtuvieron tres o menos especies c/u.

En su mayor proporción las especies están representadas por una utilidad Alimento para la fauna (Af) con 31 spp., seguida por Ornamental/escénico (Oe) con 20 spp., entre otras utilidades o beneficios con menor representación de especies (Cuadro 7.1.1.).

**Cuadro 7.1.1.** Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EIA y dentro del área de influencia del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May., 2019.

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<b>DIVISIÓN PTERIDOPHYTA</b>			
FAMILIA ASPLENIACEAE			
<i>Asplenium</i> sp.		le	H
F. BLECHNACEAE			
<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	le	H
F. POLYPODIACEAE			
<i>Polypodium</i> sp.	Helecho	le	He
<b>DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA</b>			
F. ACTINIDIACEAE			
<i>Saurauia veraguensis</i>		L, le	A
FAMILIA AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus spinosus</i>	Bledo	Mf	H
F. ANACARDIACEAE			
Ic. <i>Mangifera indica</i>	Mango	M, Alf, Ah, L, Oe	A
<i>Tapirira</i> sp.		M	A
F. ANNONACEAE			
<i>Annona cherimola</i>	Cherimolla	Ah, Af, L, Oe	A
F. ARACEAE			
<i>Philodendron</i> sp.		le, Af	He
<i>Xanthosoma</i> sp.		Af	H
<i>Xanthosoma violaceum</i>	Otoe	Af, Ah	H
F. ARALIACEAE			
<i>Schefflera</i> sp.		Af, le	A
F. ARECACEAE			
<i>Acrocomia aculeata</i>	Pacora	Ah, Af	A
F. ASPARAGACEAE			
Ic. <i>Yucca</i> sp.	Yuca	Oe, Ah, Af	A
F. ASTERACEAE			
<i>Bidens</i> sp.		D	H
<i>Neurolaena lobata</i>	Gavilana	Mf	S
<i>Wedelia trilobata</i>		Oe	H
F. BROMELIACEAE			

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Tillandsia fasciculata</i>		Oe, le	He
<i>Tillandsia oerstediana</i>		Oe, le	He
<i>Tillandsia sp.</i>		Oe, le	He
F. CANNABACEAE			
<i>Trema micrantha</i>		Af, L	A
F. CLUSIACEAE			
<i>Garcinia intermedia</i>	Satiro	Af, Ah	A
F. CONVOLVULACEAE			
<i>Ipomoea sp.</i>		D	HB
F. COMMELINACEAE			
<i>Commelina sp.</i>		D	H
F. COSTACEAE			
<i>Costus sp.</i>	Cañagria	Mf	H
F. CUCURBITACEAE			
<i>Momordica charantia</i>	Pepinillo	Af, Mf	B
Ic. <i>Sechium edule</i>	Chayote	Af, Ah	B
F. CUPRESSACEAE			
Ic. <i>Cupressus lusitanica</i>	Cipré	M, Oe	A
F. CYCLANTHACEAE			
<i>Carludovica palmata</i>	Rabo de gallo	Mc, le	H
F. CYPERACEAE			
<i>Cyperus sp.</i>		D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Chamaesyce sp.</i>		D	H
F. FABACEAE			
<i>Cassia maxonii</i>		L, Oe	A
<i>Desmodium sp.</i>		D	H
<i>Inga spp.</i>	Guaba	Af, Ah, L	A
<i>Mimosa sp.</i>	Dormidera	Mf	H
<i>Pithecellobium sp.</i>	Coloraito	L, le	A
F. FAGACEAE			
<i>Quercus sp.</i>	Roblito	M, Af	A
F. HELICONIACEAE			
<i>Heliconia latispatha</i>	Chichica	Oe, Af	H
F. LAURACEAE			
<i>Nectandra sp.</i>	Aguacatón	M, Af, L	A

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Ocotea</i> sp.		M, L, Af	A
F. LOGANIACEAE			
<i>Spigelia anthelmia</i>		Mf	H
F. MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Af, Ah, L	A
F. MALVACEAE			
<i>Helicocarpus americanus</i>	Sangrillo	M, L	A
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Papo	Oe	S
<i>Triumfetta lappula</i>	Mozote	Mf	S
<i>Sida</i> sp.	Escobilla	Mc	S
F. MELASTOMATACEAE			
<i>Conostegia</i> sp.		Af, L	A
F. MORACEAE			
<i>Cecropia</i> sp.	Guarumo	Af, le	A
<i>Ficus</i> sp.	Higo	Af, Ah, le	A
F. MUSACEAE			
<i>Musa x paradisaca</i>	Banano	Ah, Af	H
F. MYRTACEAE			
<i>Eugenia</i> sp.		M, Af, L	A
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Af, Ah, L	A
F. MYRSINACEAE			
<i>Rapanea</i> sp.	Mangle de montaña	M, L, Af	A
F. ORCHIDACEAE			
<i>Catasetum maculatum</i>	Orquídea	le, Oe	He
<i>Encyclia</i> sp.	Orquídea	le, Oe	He
<i>Epidendrum difforme</i>	Orquídea	le, Oe	He
<i>Epidendrum nocturnum</i>	Orquídea	le, Oe	He
<i>Epidendrum</i> sp.	Orquídea	le, Oe	He
F. PHYLLANTHACEAE			
<i>Phyllanthus</i> sp.		D	H
F. PINACEAE			
Ic. <i>Pinus caribaea</i>	Pino	M, Mc, Oe	A
F. PIPERACEAE			
<i>Piper peltatum</i>		Mf	S
F. POACEAE			
<i>Panicum maximum</i>	Cebollana	Af	H

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Paspalum</i> sp.		Af	H
<i>Pennisetum</i> sp.		Af	H
F. RUBIACEAE			
Ic. <i>Coffea arabica</i>	Café	Af, Ah, L	S
<i>Hamelia patens</i>		Mf, Oe	S
<i>Spermacoce</i> sp.		D	H
F. RUTACEAE			
Ic. <i>Citrus</i> sp.	Naranja	Ah, Af, Mf	A
F. SMILACACEAE			
<i>Smilax</i> sp.		Mf	B
F. SOLANACEAE			
<i>Solanum quitoense</i>	Naranjilla	Af, Ah	S
<i>Solanum</i> sp.		D	
F. STAPHYLEACEAE			
<i>Turpinia occidentalis</i>		M, le	A
F. URTICACEAE			
<i>Bohemeria</i> sp.		D	H
F. VERBENACEAE			
<i>Aegiphila</i> sp.		L	A
<i>Lantana camara</i>	Pasarruín	Mf, Oe	H
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>		Oe	H

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), May. 2019.

**Leyenda:**

Mf	Medicina folclórica	Tt	Taninos/tintes
D	Escasa referencia bibliográfica	A	Árbol
L	Leña	H	Hierba / E Epífita
Mc	Material de construcción	S	Arbusto
Af	Alimento para la fauna	B	Bejuco/Trepador
Oe	Ornamental/escénico		
Ah	Alimento humano	ic	Introducida y cultivada

**Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Dentro del área del proyecto y a lo largo de su alineamiento, se registraron especies que están enlistadas como en peligro, según la Resolución N° 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". Considerando esta resolución y el inventario realizado aquí, cinco especies se consideran como vulnerable (VU), todas de la familia Orchidaceae.

Según la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) las 5 especies de orquídeas (Orchidaceae), forman parte del Apéndice II de CITES que dice "... especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio" (Cuadro N° 7.1.2.). En este sentido tanto el Promotor del Proyecto como el Contratista (en caso tal), o el proyecto en sí, no tienen dentro de sus fines la comercialización de ninguna de estas especies.

Sin embargo, al encontrarse algunas de éstas especies dentro del área de influencia directa del proyecto (específicamente en el área de árboles dispersos donde irán las casas y estructuras del proyecto), como mínimo las 5 especies de orquídeas enlistadas en el Cuadro 7.1.2., deben ser consideradas al momento de realizar el respectivo plan de rescate y reubicación de la flora, plan que debe ser obligatorio presentar y ejecutar previo a la finalización del proyecto.

**Cuadro 7.1.2.** Especies presentes en categorías de conservación, identificadas para el EsIA Categoría I y dentro del área de influencia del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May., 2019.

FAMILIA	ESPECIE	UICN	APÉNDICE II CITES	DM-0657-2016		
				VU	CR	EN
Orchidaceae	<i>Catasetum maculatum</i>			*		
	<i>Encyclia sp.</i>		*	*		
	<i>Epidendrum difforme</i>		*	*		
	<i>Epidendrum nocturnum</i>		*	*		

FAMILIA	ESPECIE	UICN	APÉNDICE II CITES	DM-0657-2016		
				VU	CR	EN
	<i>Epidendrum</i> sp.		*	*		

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), May., 2019.

#### **Leyenda del Cuadro 7.1.2.:**

\*: Presencia de la especie en esa categoría. VU: Plantas vulnerables. CR: Plantas en peligro crítico. EN: Plantas en peligro.

#### **7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).**

Según el sistema de clasificación de zonas de vidas según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Muy Húmedo Premontano, de acuerdo al Atlas Nacional de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Mientras que de acuerdo a las Categorías de la UNESCO y MIAMBIENTE con relación a los tipos de vegetación, el área del proyecto y según el mapa de Tipos de Vegetación de Panamá existe un Sistema Productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (□10%) con código 27 SP.B.

Por ello y para mayor detalle, las evaluaciones realizadas en campo reflejan en mayor detalle un tipo de cobertura vegetal (hábitat) clasificado para este informe como Pastizales/Potreros con árboles aislados.

#### **Metodología**

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó 11.05 y el 27.05 de 2019 (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir el diámetro a la altura de pecho DAP: 1.30 m), cámara digital (fotografías), tabla y

formulario para levantar la información dasométrica básica. La información levantada contribuyó a realizar la caracterización vegetal e inventario forestal.

Se procedió a realizar un inventario pie a pie de la totalidad de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, considerando para el inventario la medición del DAP  $\geq$  a 20 cm, la estimación de la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- a) Taxón (género y/o especie).
- b) Nombres comunes.
- c) Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).
- d) Altura total (HT).
- e) Altura comercial (HC).
- f) Coordenadas geográficas tomadas en UTM (Sistema WGS84).
- g) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, clases diamétricas, clases altimétricas, área basal/especie y total, volumen/especie y total, entre otras.

Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, se procedió durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas a la identificación *in situ* de la mayoría de las especies. Para cierto número de especies, fue necesaria la recolecta de especímenes para la posterior determinación en el laboratorio por uno de los especialistas encargados del inventario.

La identificación sistemática de los especímenes fue realizada utilizando la misma metodología del inventario de flora y apoyado en éste. Una vez identificados todos los especímenes se procedió a la elaboración de este informe considerando todos los

árboles que cumplieran con las características antes enunciadas y que podrían ser afectados a lo largo del proyecto.

## Resultados

Para realizar el inventario pie a pie fue necesario recorrer toda el área del Proyecto, donde la intensidad de muestreo fue del 100%, ya que se trata de un área impactada hace décadas por la ganadería y con algunas estructuras existentes. Se nota la presencia de especies arbóreas comunes para esta Zona de Vida.

Como resultado del inventario efectuado, para el área de estudio se registró un total de 86 individuos, con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en 27 géneros, 27 especies identificadas representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 20.00 cm y 110.50 cm. Donde de los 86 individuos localizados en el potrero, será necesaria la tala de unos 7 árboles, ya que algunos están enfermos o secos, y representarían un peligro, por lo que será necesaria la tala de ellos.

El inventario permitió la determinación de un área basal total de 10.6332 m<sup>2</sup>, con un área basal promedio por árbol de 0.2444 m<sup>2</sup>, y un volumen comercial total 30.0470 m<sup>3</sup>; con un diámetro promedio de 36.23 cm, una altura comercial promedio de 5.15 m, la altura total promedio por árbol es de 15.15 m, con un volumen promedio de 0.6907 m<sup>3</sup> por árbol inventariado en el área del proyecto.

A continuación, se describe el componente arbóreo identificado:

En el área del proyecto se apreció que la especie más abundante es *Ocotea* sp. 1, con 12 individuos, representando un 13.95 % del total de individuos inventariados; seguido de *Eugenia* sp. con 11 individuos, representado en un 12.79 %. (Cuadro 7.1.1.1.).

**Cuadro 7.1.1.1.** Abundancia y porcentaje de árboles inventariados por especie. Proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May., 2019.

Nº	Nombre común	Taxon	Abundancia	% por especie
1	Pacora	<i>Acrocomia panamensis</i>	1	1.16

<b>2</b>	Cherimolla	<i>Annona cherimola</i>	2	2.33
<b>3</b>	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	1.16
<b>4</b>	Canillo	<i>Canostegia sp.</i>	1	1.16
<b>5</b>		<i>Cassia maxonii</i>	1	1.16
<b>6</b>	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	7	8.14
<b>7</b>	Naranja	<i>Citrus sp.</i>	1	1.16
<b>8</b>	Cipré	<i>Cupressus lusitanica</i>	2	2.33
<b>9</b>	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	11	12.79
<b>10</b>	Satro	<i>Garcinia intermedia</i>	1	1.16
<b>11</b>	Sangrillo	<i>Helicocarpus americanus</i>	3	3.49
<b>12</b>	Guaba	<i>Inga sp. 1</i>	1	1.16
<b>13</b>	Guaba	<i>Inga sp. 2</i>	1	1.16
<b>14</b>	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2	2.33
<b>15</b>	Aguacatón	<i>Nectandra sp.</i>	2	2.33
<b>16</b>		<i>Ocotea sp. 1</i>	12	<b>13.95</b>
<b>17</b>		<i>Ocotea sp. 2</i>	6	6.98
<b>18</b>	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	2	2.33
<b>19</b>	Coloraito	<i>Pithecellobium sp.</i>	2	2.33
<b>20</b>	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	1	1.16
<b>21</b>	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	5	5.81
<b>22</b>	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	10	11.63
<b>23</b>	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	6	6.98
<b>24</b>	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	1	1.16
<b>25</b>		<i>Tapirira sp.</i>	1	1.16
<b>26</b>		<i>Trema micrantha</i>	1	1.16
<b>27</b>		<i>Turpinia occidentalis</i>	2	2.33
			86	100.00

Fuente: Datos de campo D. Cáceres, 2019.

La especie con el mayor DAP promedio fue *Pinus caribaea* (pino) con 101.85 cm; con la mayor altura total promedio fue el *Cupressus lusitanica* (Cipré) con 25.50 m; y con mayor altura comercial promedio fue *Acrocomia panamensis* (Pacora) con 9.00 m (Cuadro 7.1.1.2.).

**Cuadro 7.1.1.2.** Diámetro, altura comercial y altura total promedio por especie. Proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May., 2019.

Nº	Nombre común	Especie	DAP promedio	Altura promedio comercial	Altura promedio Total
1	Pacora	<i>Acrocomia panamensis</i>	45.10	<b>9.00</b>	14.00
2	Cherimolla	<i>Annona cherimola</i>	20.75	1.90	7.00
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	30.40	3.50	12.00
4	Canillo	<i>Canostegia sp.</i>	21.00	2.00	6.00
5		<i>Cassia maxonii</i>	25.70	2.50	11.00
6	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	27.89	6.86	14.71
7	Naranja	<i>Citrus sp.</i>	25.00	1.40	7.00
8	Cipré	<i>Cupressus lusitanica</i>	77.90	7.00	<b>25.50</b>
9	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	43.96	4.44	16.09
10	Sat	<i>Garcinia intermedia</i>	46.00	6.00	17.00
11	Sangrillo	<i>Helicarpus americanus</i>	36.57	5.67	17.00
12	Guaba	<i>Inga sp. 1</i>	35.60	3.00	9.00
13	Guaba	<i>Inga sp. 2</i>	34.90	4.50	16.00
14	Mango	<i>Mangifera indica</i>	23.15	3.00	10.00
15	Aguacatón	<i>Nectandra sp.</i>	33.80	7.00	18.00
16		<i>Ocotea sp. 1</i>	33.22	7.08	18.83
17		<i>Ocotea sp. 2</i>	39.37	5.08	16.00
18	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	<b>101.85</b>	7.50	25.00
19	Coloraito	<i>Pithecellobium sp.</i>	27.30	4.50	13.50
20	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	22.00	2.50	11.00
21	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	44.10	6.00	19.40
22	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	31.43	4.56	12.67
23	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	28.20	3.67	10.17
24	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	24.40	2.00	12.00
25		<i>Tapirira sp.</i>	23.70	4.00	14.00
26		<i>Trema micrantha</i>	25.10	5.00	12.00
27		<i>Turpinia occidentalis</i>	30.00	4.00	12.00

Fuente: Datos de campo D. Cáceres, 2019.

La segunda clase altimétrica (de 10.01 a 20.00 m) presentó 61 individuos inventariados, presentando mayor abundancia. (Cuadro 7.1.1.3.).

**Cuadro 7.1.1.3.** Clase Altimétrica por especie. Proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May., 2019.

Nº	Nombre común	Especie	1,30 a 10,00	10,01 a 20,00	20,01 a 30,00	Total	% por sp.
1	Pacora	<i>Acrocomia panamensis</i>		1		1	1.16
2	Cherimolla	<i>Annona cherimola</i>	2			2	2.33
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>		1		1	1.16
4	Canillo	<i>Canostegia sp.</i>	1			1	1.16
5		<i>Cassia maxonii</i>		1		1	1.16
6	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>		7		7	8.14
7	Naranja	<i>Citrus sp.</i>	1			1	1.16
8	Cipré	<i>Cupressus lusitanica</i>			2	2	2.33
9	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	1	8	2	11	12.79
10	Sat	<i>Garcinia intermedia</i>		1		1	1.16
11	Sangrillo	<i>Helicocarpus americanus</i>	1	2		3	3.49
12	Guaba	<i>Inga sp. 1</i>	1			1	1.16
13	Guaba	<i>Inga sp. 2</i>		1		1	1.16
14	Mango	<i>Mangifera indica</i>	1	1		2	2.33
15	Aguacatón	<i>Nectandra sp.</i>		2		2	2.33
16		<i>Ocotea sp. 1</i>		8	4	12	13.95
17		<i>Ocotea sp. 2</i>		6		6	6.98
18	Pino	<i>Pinus caribaea</i>			2	2	2.33
19	Coloraito	<i>Pithecellobium sp.</i>		2		2	2.33
20	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>		1		1	1.16
21	Roblito	<i>Quercus sp.</i>		3	2	5	5.81
22	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	2	8		10	11.63
23	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	3	3		6	6.98
24	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>		1		1	1.16
25		<i>Tapirira sp.</i>		1		1	1.16
26		<i>Trema micrantha</i>		1		1	1.16
27		<i>Turpinia occidentalis</i>		2		2	2.33
			13	61	12	86	100.00

**Fuente:** Datos de campo D. Cáceres, 2019.

Para el Proyecto, se agruparon los individuos inventariados en cinco clases diamétricas, donde la clase diamétrica con mayor cantidad de individuos es la primera (20.01 a 30.00 cm) con 38 árboles, seguido de la segunda clase diamétrica (30,01 a 50,00) con 35 individuos. (Cuadro 7.1.1.4.).

**Cuadro 7.1.1.4. Clase Diamétrica por Especie. Proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May, 2019.**

Nº	Nombre común	Taxón	20,00 a 30,00	30,01 a 50,00	50,01 a 70,00	70,01 a 90,00	90,01 a 110,05	Total	% por sp.
1	Pacora	<i>Acrocomia panamensis</i>		1				1	1.16
2	Cherimolla	<i>Annona cherimola</i>	2					2	2.33
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>		1				1	1.16
4	Canillo	<i>Canostegia sp.</i>	1					1	1.16
5		<i>Cassia maxonii</i>	1					1	1.16
6	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	5	2				7	8.14
7	Naranja	<i>Citrus sp.</i>	1					1	1.16
8	Cipré	<i>Cupressus lusitanica</i>			1	1		2	2.33
9	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	1	6	4			11	12.79
10	Satiro	<i>Garcinia intermedia</i>		1				1	1.16
11	Sangrillo	<i>Helicocarpus americanus</i>	1	1	1			3	3.49
12	Guaba	<i>Inga sp. 1</i>		1				1	1.16
13	Guaba	<i>Inga sp. 2</i>		1				1	1.16
14	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2					2	2.33
15	Aguacatón	<i>Nectandra sp.</i>	1	1				2	2.33
16		<i>Ocotea sp. 1</i>	5	6	1			12	13.95
17		<i>Ocotea sp. 2</i>	1	4	1			6	6.98
18	Pino	<i>Pinus caribaea</i>					2	2	2.33
19	Coloraito	<i>Pithecellobium sp.</i>	1	1				2	2.33
20	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	1					1	1.16
21	Roblito	<i>Quercus sp.</i>		4	1			5	5.81
22	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	6	3	1			10	11.63
23	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	5	1				6	6.98
24	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	1					1	1.16

25	<i>Tapirira sp.</i>	1					1	1.16
26	<i>Trema micrantha</i>	1					1	1.16
27	<i>Turpinia occidentalis</i>	1	1				2	2.33
		<b>38</b>	35	10	1	2	86	100.00

Fuente: Datos de campo D. Cáceres, 2019.

En el cuadro 7.1.1.5 a continuación, se detallan los individuos inventariados con sus respectivas áreas basales y metros cúbicos, de igual manera aquellos que se recomienda la tala o poda.

**Cuadro 7.1.1.5.** Lista total de especies e individuos inventariados e información dasométrica correspondiente, dentro del área de influencia del Proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo. May, 2019.

Nº	Nombre común	Taxon	Ø (cm)	AB (m <sup>2</sup> )	Alt. com. (m)	Alt. Tot. (m)	Vol. Com. (m <sup>3</sup> )	Observ.	Coord.
1	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	28.9	0.0656	7	16	0.2296		343604-969478
2	Mango	<i>Mangifera indica</i>	26.3	0.0543	3	11	0.0815		
3	Mango	<i>Mangifera indica</i>	20	0.0314	3	9	0.0471		
4	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	24.2	0.0460	4.5	13	0.1035		343607-969470
5	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	41.6	0.1359	6	18	0.4078		
6	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	34	0.0908	4	16	0.1816		343614-969493
7		<i>Ocotea sp. 1</i>	32.3	0.0819	8	19	0.3278		343623-969493
8	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	35.7	0.1001	4	12	0.2002	Enfermo/tala	343627-969502
9	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	52.5	0.2165			0.0000	Cortado, seco/tala	343639-969499
10		<i>Ocotea sp. 1</i>	23.1	0.0419	5	16	0.1048		343637-969498
11		<i>Ocotea sp. 1</i>	32.8	0.0845	8	20	0.3380		343631-969526
12	Pacora	<i>Acrocomia panamensis</i>	45.1	0.1598	9	14	0.7189		343636-969525
13	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	29.7	0.0693	6	13	0.2078		343654-969504

14		Ocotea sp. 1	24	0.0452	4	13	0.0905		
15		<i>Cassia maxonii</i>	25.7	0.0519	2.5	11	0.0648	Enfermo/tala	343653-969499
16		Ocotea sp. 1	26.5	0.0552	6	13	0.1655		
17		<i>Turpinia occidentalis</i>	29.8	0.0697	4	10	0.1395		343662-969497
18	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	24	0.0452	7	15	0.1583		343660-969502
19	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	35.8	0.1007	8	16	0.4026		343656-969512
20	Canillo	<i>Canostegia sp.</i>	21	0.0346	2	6	0.0346		
21	Guaba	<i>Inga sp. 1</i>	35.6	0.0995	3	9	0.1493		343671-969508
22	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	33.6	0.0887	3.5	10	0.1552		343674-969513
23	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	28.8	0.0651	7	15	0.2280		343674-969513
24	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	30.9	0.0750	7	14	0.2625		343674-969513
25	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	21.6	0.0366	6	15	0.1099		343674-969513
26	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	25.5	0.0511	5	10	0.1277		343686-969594
27	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	110.5	0.9590	8	24	3.8360		343702-969510
28	Cipré	<i>Cupressus lusitanica</i>	69.7	0.3816	7	26	1.3354		343700-969524
29	Cipré	<i>Cupressus lusitanica</i>	86.1	0.5822	7	25	2.0378		
30	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	53.5	0.2248	4	11	0.4496		343688-969532
31	Naranja	<i>Citrus sp.</i>	25	0.0491	1.4	7	0.0344		343709-969592
32	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	24.4	0.0468	7	15	0.1637		343710-969516
33	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	93.2	0.6822	7	26	2.3878		343715-969528
34	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	24.2	0.0460	3	12	0.0690	muerto, seco/tala	343724-969520
35		<i>Trema micrantha</i>	25.1	0.0495	5	12	0.1237	Enfermo/tala	343730-969515
36	Sat	<i>Garcinia intermedia</i>	46	0.1662	6	17	0.4986		343721-969506
37	Aguacatón	<i>Nectandra sp.</i>	22.3	0.0391	9	17	0.1758		
38		Ocotea sp. 1	60.5	0.2875	9	23	1.2936		

39	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	42.5	0.1419	7	22	0.4965		
40	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	52.1	0.2132	5	23	0.5330		343714-969494
41		<i>Ocotea sp. 1</i>	27.7	0.0603	11	24	0.3314		
42		<i>Ocotea sp. 1</i>	31.4	0.0774	10	24	0.3872		343711-969490
43		<i>Ocotea sp. 1</i>	34.5	0.0935	8	20	0.3739		
44	Coloraito	<i>Pithecellobium sp.</i>	20.1	0.0317	5	14	0.0793		
45		<i>Ocotea sp. 1</i>	45	0.1590	5	17	0.3976		
46		<i>Ocotea sp. 2</i>	32	0.0804	8	19	0.3217		
47	Sangrillo	<i>Helicarpus americanus</i>	57.2	0.2570	5	17	0.6424		343690-969495
48	Sangrillo	<i>Helicarpus americanus</i>	30.7	0.0740	7	20	0.2591		343693-969501
49	Sangrillo	<i>Helicarpus americanus</i>	21.8	0.0373	5	14	0.0933		343702-969500
50	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	37.5	0.1104	5	15	0.2761		343702-969500
51	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	34.5	0.0935	6	17	0.2804		343702-969500
52	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	39.4	0.1219	4	16	0.2438		343702-969500
53		<i>Ocotea sp. 2</i>	35	0.0962	5	19	0.2405		343732-969506
54		<i>Ocotea sp. 2</i>	37	0.1075	7	18	0.3763		343732-969506
55		<i>Ocotea sp. 1</i>	25.7	0.0519	6	15	0.1556	Seco/tala	
56		<i>Ocotea sp. 1</i>	35.1	0.0968	5	22	0.2419		343733-969506
57	Coloraito	<i>Pithecellobium sp.</i>	34.5	0.0935	4	13	0.1870		
58		<i>Tapirira sp.</i>	23.7	0.0441	4	14	0.0882		343739-969504
59	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	43.7	0.1500	7	22	0.5250		
60	Aguacatón	<i>Nectandra sp.</i>	45.3	0.1612	5	19	0.4029		343745-969512
61	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	35.2	0.0973	6	18	0.2919		343748-969515
62	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	68.5	0.3685	4	19	0.7371		
63		<i>Ocotea sp. 2</i>	26.4	0.0547	4	12	0.1095	Enfermo/tala	343749-969525
64	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	27	0.0573	3.5	11	0.1002		343756-969531

65	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	33.5	0.0881	5	12	0.2204		343773-969527
66		<i>Turpinia occidentalis</i>	30.2	0.0716	4	14	0.1433		343766-969518
67	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	52.3	0.2148	7	23	0.7519		343757-969514
68	Roblito	<i>Quercus sp.</i>	48.9	0.1878	6	18	0.5634		343752-969508
69	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	22	0.0380	2.5	11	0.0475		343786-969512
70	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	28.5	0.0638	7	17	0.2233		
71	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	25.9	0.0527	4	13	0.1054		343784-969508
72	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	38.5	0.1164	1.3	13	0.0757		343745-969533
73	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	24.4	0.0468	2.5	9	0.0584		
74	Guaba	<i>Inga sp. 2</i>	34.9	0.0957	4.5	16	0.2152		343719-969535
75	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	24.4	0.0468	2	12	0.0468		343727-969529
76	Guayabo de montaña	<i>Eugenia sp.</i>	57.5	0.2597	4	14	0.5193		
77		<i>Ocotea sp. 2</i>	49.1	0.1893	2.5	12	0.2367		343714-969534
78		<i>Ocotea sp. 2</i>	56.7	0.2525	4	16	0.5050		343703-969541
79	Mangle de montaña	<i>Rapanea sp.</i>	24.5	0.0471	4	11	0.0943		
80	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	31.5	0.0779	2	9	0.0779		343702-969540
81	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	30	0.0707	3	8	0.1060		343702-969540
82	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	28.5	0.0638	2.5	9	0.0797		343702-969540
83	Chefflera	<i>Schefflera sp.</i>	29.5	0.0683	5	12	0.1709		343690-969530
84	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	30.4	0.0726	3.5	12	0.1270		343675-969548
85	Cherimolla	<i>Annona cherimola</i>	20	0.0314	1.8	7	0.0283		343669-969538
86	Cherimolla	<i>Annona cherimola</i>	21.5	0.0363	2	7	0.0363		343669-969538

Fuente: Datos de campo D. Cáceres, 2019.

En el Cuadro 7.1.1.5. se observa la lista total de individuos y especies inventariadas dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esta evaluación e inventario realizado, determinó que para realizar la construcción será necesario talar 7 árboles (enfermos o secos), y no pertenecen éstos a ninguna categoría de conservación, siendo especies comunes.

La cantidad de árboles a ser talados es poco significativa; sin embargo, se sugiere la elaboración de un pequeño plan de arborización que compense los individuos que serán talados (al menos 10 plantones por cada árbol talado a modo de compensación, para un total mínimo de 70 plantones de especies nativas) en un área próxima al proyecto, ya que la finca del Promotor cuenta con espacio suficiente y por lo tanto se sugiere esta misma finca para la arborización. Para la arborización se debe considerar el establecimiento de un área verde o jardín dentro del proyecto alrededor de las casas y que al menos contenga especies ornamentales y que proporcionen alimento a la fauna.

## **7.2. Características de la Fauna.**

Al momento de hacer una evaluación de los impactos que pueda tener un proyecto de desarrollo sobre el medio ambiente, es importante considerar aquellos organismos que pudieran ser afectados por dichos proyectos (ANAM 2009). En este sentido el promotor de este proyecto, implementa la evaluación de la fauna presente en el área del proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

### **Metodología.**

**Área de Estudio:** La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en el corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en las coordenadas UTM 17P 343596 E - 969453 N, los días 11.05.19 y 27.05.19. Con un esfuerzo de campo de dos horas hombre por día. La zona está compuesta por áreas

abiertas, árboles aislados y colinda la finca con un bosque joven o rastrojo en la parte trasera del proyecto (Fig. 7.2.1.).

### **Métodos de muestreo**

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, la cual se llevó a cabo entre las 16:30 y las 18:30 hrs el día uno, y de 8:30 a 11:30 el día dos. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para Aves, las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Lugger 10 x 40, y se identificaron con la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010). Para la identificación de anfibios y reptiles se utilizaron las guías de Köhler (2008, 2011).



**Figura 7.2.1.** Área de estudio del proyecto y evidencia de la actividad de muestreo realizada.

### **❖ Resultados y Discusión.**

Se observaron 29 especies de aves en el área de impacto directo del proyecto (Cuadro 7.2.1.). Aunque no se documentaron especies de anfibios, reptiles o mamíferos, en el área es de esperarse los anfibios rana de lluvia (*Pristimantis taeniatus*), cecilias

(*Dermophis* sp.) el sapo común (*Rhinella marina*); entre los reptiles, el anolis (*Anolis polylepis*) y la víbora lora (*Bothriechis lateralis*); entre los mamíferos, en la zona se han reportado la zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*), murciélagos frugívoros de los géneros *Carolia* spp. y *Artibeus* spp. (Reid, 2009) y la ardilla variable (*Sciurus variegatoides*). La mayoría de las especies de aves se observaron en los árboles de los alrededores dentro del área del proyecto. Las especies más comunes fueron el gorrión ruficollarejo, el tirano tropical, el mirlo pardo, el mirlo gorgiblanco, la tágara azuleja y el negro coligrande, o mejor conocido como talingo.

Todas las especies de aves registradas tienen una sensibilidad baja al disturbio humano y son de esperarse en áreas rurales, y algunas en áreas urbanizadas (Stotz, *et al.*, 1996). Por otra parte, las otras especies registradas aquí como de posible ocurrencia, también son especies frecuentes en áreas alteradas y sus poblaciones son estables (Köhler 2008, 2011; Reid, 2009). Por lo tanto, considerando que el proyecto a construir mantendrá áreas verdes en sus predios y que los requerimientos ambientales de estas especies (alimentos y refugios) son bajos, sus poblaciones no corren riesgos de afectación significativa por la construcción del proyecto. Aunque algunos individuos de lento desplazamiento sí podrían correr riesgos, debido a las actividades de construcción.

**Cuadro 7.2.1.** Aves observadas en el área del proyecto Categoría I, RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES. Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete. May., 2019.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN
CLASE AVES (29)	
ORDEN GALLIFORMES	
Familia Cracidae	
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachalaca cabecigris
ORDEN CICONIFORMES	
Familia Cathartidae	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro

<b>ORDEN FALCONIFORMES</b>	
Familia Falconidae	
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla
<b>ORDEN COLUMBIFORMES</b>	
Familia Columbidae	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
<b>ORDEN APODIFORMES</b>	
Familia Trochilidae	
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Esmeralda jardinera
<b>ORDEN PICIFORMES</b>	
Familia Picidae	
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Coronirrojo
<b>ORDEN PASERIFORMES</b>	
Familia Tyrannidae	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia Penachuda
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
Familia Troglodytidae	
<i>Troglodites aedon</i>	Soterrey común
Familia Hirundinidae	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca
<i>Progne chalybea</i>	Martín pechigris
Familia Vireonidae	

<i>Vireo philadelphicus</i>	Vireo de filadelfia
Familia Mimidae	
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte tropical
Familia Turdidae	
<i>Turdus assimilis</i>	Mirlo Gorguiblanco
<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzar Piquinaranja
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Pardo
Familia Parulidae	
<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita flanquicastaña
Familia Thraupidae	
<i>Myioborus miniatus</i>	Candelita Gargantiplomiza
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Dorsirroja
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja
<i>Tangara icterocephala</i>	Tangara Goliplata
<i>Piranga leucoptera</i>	Tángara aliblanca
Familia Icteridae	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Negro coligrande
Familia Emberizidae	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrion ruficollarejo
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogrueso pechirosado
Familia Fringillidae	
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero menor
<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia Piquigruesa

**Fuente:** Datos de campo A. Batista, 2019.

Esta es una zona rural, con muchas áreas modificadas para la construcción de viviendas eco-amigables. El área del proyecto es un área de mixta, de áreas abiertas, cultivos y de construcción, que no provee refugio ni alimento permanente ni a largo plazo para que su modificación afecte significativamente a las poblaciones de las especies observadas. Debido a que algunas especies de lento desplazamiento podrían ser afectadas por la remoción de la materia vegetal, no se recomienda la ejecución de un rescate y reubicación de la fauna, a menos que haya afectación sobre un bosque joven colindante al proyecto, pero sí se sugiere la presencia de un biólogo en caso de darse tala de árboles o movimiento de cubierta vegetal.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

En este punto, se describen las principales características sociales y económicas de las comunidades adyacentes al área del proyecto. El estudio toma en cuenta variables como nivel educativo de la población, uso de la tierra, ocupación, infraestructura, servicios básicos, otros; y sobre todo toma en consideración la percepción que tienen los vecinos con relación al futuro proyecto a desarrollar.

La principal fuente de información se obtuvo de los participantes mediante la entrevista ciudadana. Las fuentes secundarias de información se obtuvieron mediante revisión bibliográfica del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 y del Censo Nacional Agropecuario de 2011, del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la República de Panamá.

Este trabajo inició con un recorrido por las diferentes avenidas cercanas al área de proyecto, con la finalidad de informar a la población mediante abordaje verbal y escrito (volante informativa), aspectos relacionados al proyecto, e inmediatamente se aplicó una entrevista semi-estructurada a personas que fueran mayores de 18 años que residan o trabajen cerca del proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, tomando como muestra un total de 15 personas.

## Objetivos

### General:

- Promover adecuados canales de comunicación entre el Promotor del proyecto “RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES”, y moradores de áreas aledañas para que conozcan del mismo.

### Específicos:

- Implementar los Mecanismos de Participación Ciudadana que exige el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Conocer el grado de aceptación de los entrevistados con relación al proyecto.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y organizacionales de la comunidad.

## Fundamento legal

El Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, establece los diferentes mecanismos de participación ciudadana, dentro de los Estudios de Impacto Ambiental; en el cual se define el término de participación ciudadana como: “*Acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen pero que no se limitan, a la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a la información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas*”.

## **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

El proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, se ubica en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Chiriquí es una de las diez provincias de Panamá. Su capital es David. La provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste la provincia de Puntarenas (en la República de Costa Rica), al este la provincia de Veraguas y al sur el océano Pacífico. Su superficie es de 6,548 km<sup>2</sup> y cuenta con 426,790 habitantes con una densidad de 65,75 hab/km<sup>2</sup> (2010). La provincia de Chiriquí está dividida en 14 distritos Alanje, Barú, Boquerón, Boquete, Bugaba, David, Dolega, Gualaca, Remedios, Renacimiento, San Félix, San Lorenzo, Tierras Altas y Tolé; y 103 corregimientos.

Al norte de esta provincia se encuentra la gran Cordillera de Talamanca en donde nacen numerosos ríos que desembocan en el Pacífico, y en donde se encuentra la elevación más alta del país que es el volcán Barú (o volcán de Chiriquí) con 3475 m s.n.m. También se destacan elevaciones como el cerro Horqueta, el cerro Picacho (2874 m s.n.m.) y el cerro Pando (2468 msnm) entre otros.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Chiriqu%C3%AD](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Chiriqu%C3%AD)

Boquete es un distrito localizado al norte de la provincia de Chiriquí, al oeste de Panamá. Posee una superficie de 488,4 km<sup>2</sup> y una población de 22.435 habitantes, con una densidad de 43,76 hab/km<sup>2</sup>. Este distrito es conocido por tener un clima templado, a diferencia de gran parte del país, debido a que el distrito se encuentra asentado en la cordillera Central. Su capital es la ciudad de Bajo Boquete.

El distrito de Boquete está dividido en 6 corregimientos: Bajo Boquete (cabecera del distrito), Alto Boquete, Caldera, Jaramillo, Los Naranjos y Palmira. La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4.930 habitantes), Alto Boquete (4.307 habitantes) y Bajo Boquete (4.243 habitantes). La población consiste en tres grupos principales: los indígenas Ngöbe de las montañas, que trabajan principalmente en los cafetales; los pobladores panameños no-indígenas; y en tercer lugar los inmigrantes extranjeros provenientes de Europa y Estados Unidos.

El distrito de Boquete, se encuentra en la parte norte de la provincia de Chiriquí. Limita al norte con los distritos de Changuinola y Chiriquí Grande en la provincia de Bocas del Toro, al sur con los distritos de Dolega y David, al este con el distrito de Gualaca y al oeste con los distritos de Boquerón, Dolega y Tierras Altas. Gran parte del distrito se encuentra asentado sobre la Cordillera de Talamanca, y la mitad norte de su territorio se encuentra a una altura mayor a los 800 msnm. Elevaciones como Cerro Horqueta (2.231 m), Cerro Azul, Cerro Pata de Macho, Cerro Respingo, Cerro La Estrella, entre otros. También debido a su localización y origen volcánico, su suelo es muy fértil y apta la producción de café y flores que no pueden crecer en terrenos bajos.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_Boquete](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Boquete)

Jaramillo es un corregimiento del distrito de Boquete en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. La localidad posee una superficie de 77.5 km<sup>2</sup> y una población de 2,655 habitantes (2010). [https://es.wikipedia.org/wiki/Jaramillo\\_\(Chiriqu%C3%AD\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Jaramillo_(Chiriqu%C3%AD))

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).**

La participación ciudadana constituye una construcción social y un proceso público dinámico, con la cual se busca informar a los pobladores aledaños al área de influencia del proyecto sobre las actividades, posibles impactos negativos, beneficios y repercusiones que se puedan generar en dicho proyecto. Es un espacio que se utiliza para el intercambio de opiniones, sugerencias y/o recomendaciones; y mediante el cual el Promotor del proyecto tiene la oportunidad de establecer un canal de comunicación con la población involucrada.

Apegándose al marco jurídico que reglamenta o regula los mecanismos de participación ciudadana, dicho acercamiento le permite al Promotor (BOQUETE COTTAGES, S. A.) obtener una percepción local más completa.

El Plan de Participación Ciudadana consta de lo siguiente:

- ✓ Visita a Cabañas y/o Comercios que se encuentran en el área de proyecto,
- ✓ Entrega de volante informativa,

- ✓ Aplicación de Entrevista Semi-estructurada.

Cabe destacar que al momento de aplicar dichas entrevistas (11.05.19), la mayoría de los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta. Entre los entrevistados se identificaron personas con diferentes profesiones y puntos de vista ante el proyecto.

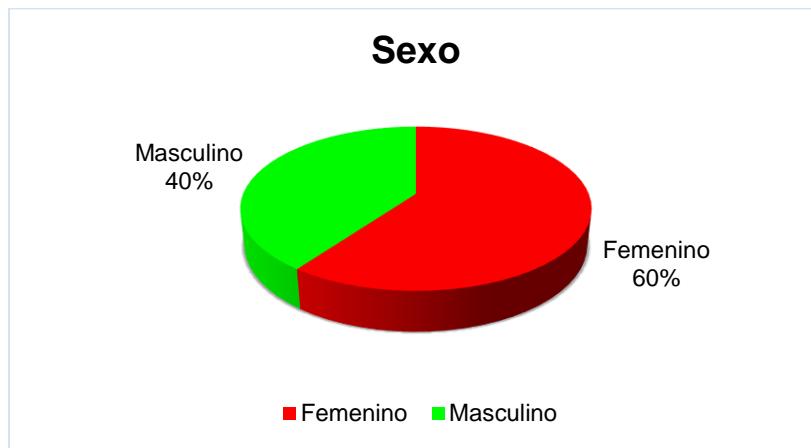
#### **Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:**

- Aplicación de entrevista semi-estructurada: La muestra seleccionada fue de 15 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Anexo 3).

La entrevista realizada el 11.05.19 contenía preguntas abiertas y cerradas (Anexo 4), entre las que se anexó el ítem de recomendaciones hechas a el Promotor.

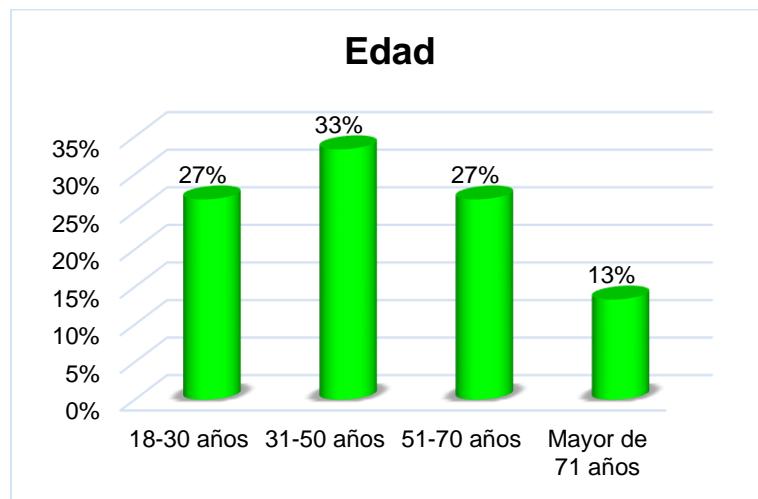
- Resultados: Cada gráfico contiene su respectivo comentario o explicación.

#### **Gráfica 8.3.1. Distribución porcentual de la muestra según el sexo.**



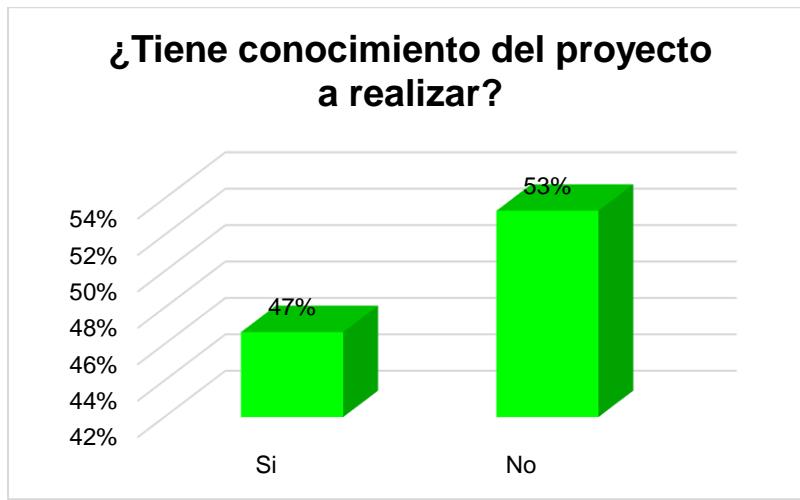
De las 15 persona entrevistadas encontramos 6 hombres, representando el 40% y 9 mujeres, representando el 60%.

**Gráfica 8.3.2.** Distribución porcentual de la muestra según la edad.



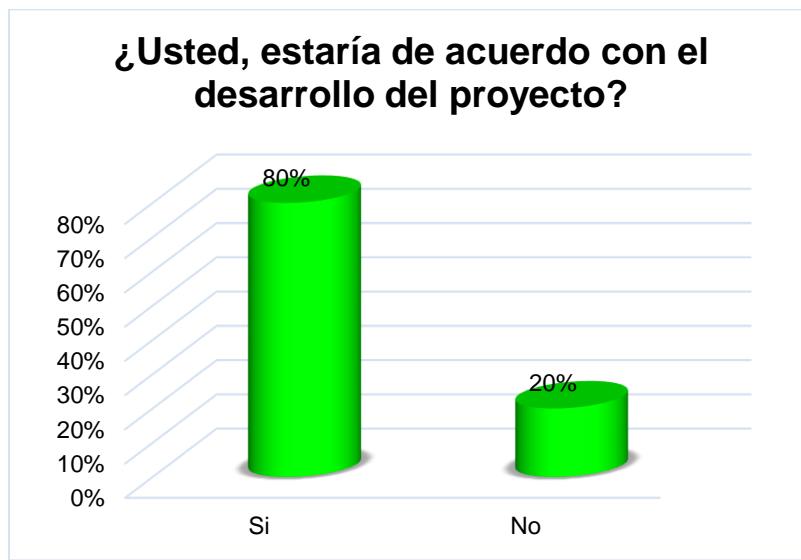
En tanto a la edad de las personas entrevistadas, (27%) se encuentran entre los 18 y 30 años; (33%) entre los 31 y 50 años; (27%) entre los 51 y 70 años y (13%) son mayores de 71 años.

**Gráfica 8.3.3.** Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto que se desea realizar.



El 53% de los entrevistados manifiesta no tener conocimiento del proyecto, mientras que el 47% de los participantes, manifiestan tener conocimiento del mismo, mediante comentarios de los moradores de la comunidad, por información del proyecto y por observación del avance de la construcción.

**Gráfica 8.3.4.** Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



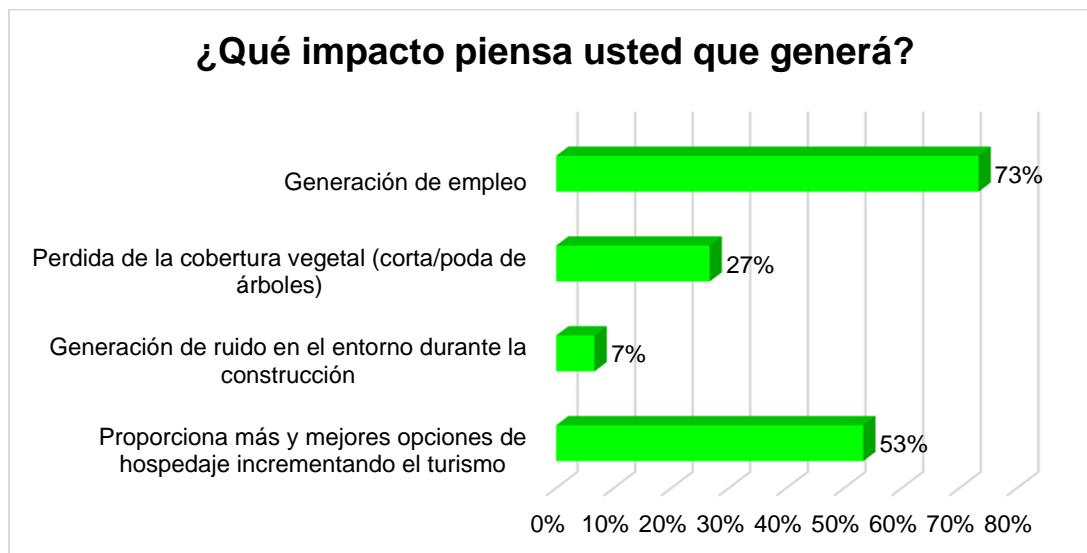
Entre los entrevistados, el 80% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo del mismo; y un 20% está en contra de dicha construcción.

**Gráfica 8.3.5.** Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 87% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad, mientras que el 13% considera que no causará beneficio.

**Gráfica 8.3.6.** Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, el 73% de las personas entrevistadas consideran que habrá generación de empleo; 53% considera que proporciona más y mejores opciones de hospedaje incrementando el turismo; el 27% opina que habrá pérdida de la cobertura vegetal por la corta/poda de árboles; y un 7% considera que generará ruido durante la construcción (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 4).

Finalmente, las recomendaciones realizadas al promotor hacen referencia a concluir el proyecto para observar sus resultados, que el Promotor brinde ayuda a la comunidad, cuidar el ambiente y acogerse a las leyes, brindar plazas de trabajo a panameños, asegurar que el proyecto no va a quitarle el agua a los moradores de la región, mantener los árboles y quebradas, mejor publicidad del proyecto y precios accesibles (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 4).

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

En la superficie donde se llevará a cabo la construcción del proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia, ni declarado.

### **8.5. Descripción del paisaje.**

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrollará el proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, se evidencia en los alrededores la existencia principalmente de algunas viviendas, y proyectos turísticos en operación y otros en construcción.

En los alrededores es evidente la alteración del paisaje natural, producto de las viviendas y la actual carretera, y donde cabe resaltar que el lugar donde se llevará a cabo el proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, es un terreno que en una gran proporción está cubierto por gramíneas, malezas y algunos árboles aislados, típico de un área ganadera en abandonopor lo que el proyecto no tendrá ninguna afectación ni impacto significativo sobre este hábitat ni sobre el paisaje.

En relación a los servicios básicos, el área cuenta con todos los servicios básicos como agua potable, electricidad, teléfono, red de transmisión celular, luminarias públicas, instituciones de salud y educativas, transporte público, entre otros.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

Se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto, y la caracterización de los mismos, para su valoración.

### **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.**

La identificación de impactos positivos y negativos para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones *in situ*, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades que se ejecuten en las diferentes etapas del proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**.

Conociendo el tipo de actividades implicadas en el proyecto, es posible reconocer los tipos de impactos que podría generar el mismo, sobre los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo Número N° 123 del 14 de agosto de 2009, con respecto al análisis de los Criterios de Protección Ambiental y los contenidos y términos de referencias generales a desarrollar en los Estudios de Impacto Ambiental.

En el siguiente cuadro, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto, para las etapas de construcción y operación.

**Cuadro 9.2.1.** Principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto durante las etapas de construcción y operación. Proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**. Promotor: BOQUETE COTTAGES, S. A., localizada en Jaramillo Centro, corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete. Agosto de 2019.

Medio	Componente	Impacto	Construcción						I	Operación						I
			C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
Físico	Ruido	Incremento en los niveles de ruido.	-	1	1	1	2	1	-6	-	1	1	1	1	1	-5
	Aire	Generación de partículas suspendidas (polvo).	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	-	2	1	1	1	1	-6	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	Perturbación temporal de la fauna.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	2	1	1	1	1	-6	-	2	1	1	1	1	-6
		Generación de desechos líquidos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	2	1	1	1	1	-6
		Riesgos de accidentes vehiculares.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5

		Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, energía eléctrica, otros).	-	1	1	1	1	1	1	<b>-5</b>	-	1	1	1	1	1	<b>-5</b>
Económica		Generación de empleos.	+	2	3	2	1	1	<b>+9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
		Incremento de la economía en el área.	+	1	1	2	1	1	<b>+6</b>	+	1	1	2	1	1	<b>+6</b>	
		Incremento en la oferta de cabañas/casas nuevas.	-	-	-	-	-	-	-	+	2	2	2	2	1	<b>+9</b>	
Perceptual	Paisaje	Modificación del entorno.	+	2	2	2	4	1	<b>+11</b>	+	2	2	2	4	1	<b>+11</b>	
<b>Significado de la nomenclatura utilizada y valores:</b>																	
C:	Carácter: positivo: +1, negativos -1.																
P:	Grado de perturbación: mínima= 1-3, media= 4-6, alta= 7-9, total= 10-12.																
O:	Riesgo de ocurrencia: discontinuo= 1, irregular= 2, continuo= 4.																
E:	Extensión del área: puntual= 1, parcial= 2, extensa= 4, Total= 8.																
D:	Duración: inmediata= 1, temporal= 2, permanente= 4.																
R:	Reversibilidad: corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo= 3, irreversible.																
I:	<b>Importancia Ambiental= ( C ) x (P+O+E+D+R).</b>																

**Fuente:** Elaborado por los consultores. Septiembre-Noviembre, 2019.

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

El desarrollo del proyecto RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Generación de empleos.
- ✓ Incremento en la oferta de cabañas nuevas.
- ✓ Incremento de la economía del área.
- ✓ Otros.

De la misma manera, el proyecto conlleva efectos negativos, siendo los principales:

- Generación de desechos sólidos líquidos.
- Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, energía eléctrica, entre otros).
- Otros.

Para un análisis más detallado de los impactos sociales y económicos, se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro 9.4.1. de “**Rangos del Valor de la Importancia**”, para la valorización de la importancia de los impactos, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental (I), la cual considera aspectos como el grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad del impacto.

**Cuadro 9.4.1.** Rangos de Valor de la Importancia.

<b>Rango</b>	<b>Importancia</b>
0-9	Impacto no significativo
10-19	Impacto significativo
20 a +	Impacto altamente significativo

En cuanto a la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Dicha matriz desarrollada

es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

En la matriz antes enunciada, se enlistaron durante la construcción 12 impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de los cuales nueve son impactos negativos no significativos; dos son impactos positivos no significativos y uno significativo, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área, y mejoramiento de la calidad visual. En la operación se identificaron ocho impactos ambientales, cinco negativos no significativos, y tres positivos (dos no significativos y uno significativo).

Dentro de los impactos ambientales no significativos, se han considerado aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles.

La cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos sobre el ambiente en general. Es por ello que la inserción de un proyecto en un área específica, representa impactos tanto sociales como económicos a la comunidad, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo del mismo puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en la etapa de construcción, aumenta la demanda de algunos servicios básicos tanto público como privado. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, o inclusive hasta en mejora la calidad visual del terreno.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El Plan de Manejo Ambiental establece las actividades que se realizarán con el propósito de prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente durante la construcción y operación. Del mismo modo, se incluyen medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

En la selección de las medidas mencionadas, se consideraron ciertos criterios, como lo son los de carácter económico, técnicos y legales; de manera que las medidas sean viables en aplicación.

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si se producen, estén dentro de los límites admisibles.

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

Las medidas por impacto ambiental negativo, son consideradas en este apartado, y se enlistan acciones tendientes a potenciar los impactos positivos, tratando de garantizar una gestión ambiental integral del proyecto y en sus diferentes etapas.

En el cuadro 10.1.1. se presentan las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas.

**Cuadro 10.1.1.** Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES** Localizado en Jaramillo Centro, Boquete, Chiriquí. Agosto, de 2019.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible.</li> <li>❖ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. Para ello, se debe identificar los equipos y en base a las especificaciones o señalamientos del fabricante realizar el mantenimiento, y documentarlos de ser posible.</li> <li>❖ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido (ambiental) aplicables y en materia de construcción salud y seguridad ocupacional.</li> <li>❖ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido.</li> <li>❖ El horario de trabajo no deberá incluir ni extenderse a horas nocturnas, salvo labores especiales que lo ameriten y que éstas tengan el visto bueno de las autoridades competentes.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción del proyecto (sep. 2019-Jun. 2020).</b>
Generación de partículas suspendidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Los camiones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. Tal cual lo establece el reglamento de tránsito.</li> <li>❖ Mantener húmedo el suelo para evitar levantamiento de polvo, o partículas.</li> <li>❖ Construir una cerca perimetral por el terreno del proyecto, con zinc para que evite hasta cierto punto el transporte por el viento de partículas de polvo.</li> <li>❖ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento sin la cobertura apropiada.</li> <li>❖ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto.</li> <li>❖ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión; o cercar el proyecto alrededor con zinc o madera.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción del proyecto (sep. 2019-Jun. 2020).</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No remover más suelo del que sea necesario. El terreno tiene una ligera pendiente, por lo que se hará necesaria la nivelación del mismo, el volumen de suelo a remover es poco y se deben tomar las medidas para evitar que se sedimente el mismo</li> <li>❖ No permitir la disposición de restos de concreto en el área del proyecto ni aledaña, ni permitir que obstruyan las alcantarillas o desagües naturales o artificiales.</li> <li>❖ Dar apropiado manejo a los lodos sanitarios que se generen del sistema de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo a las disposiciones del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.</li> <li>❖ No dejar el suelo expuesto por la construcción, o en caso de que se requiera para completar algún tipo de relleno.</li> <li>❖ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, sólo en caso necesario.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción del proyecto (sep. 2019-Jun. 2020).</b>
Generación de desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proporcionar un adecuado de manejo de los desechos sólidos para evitar la presencia de roedores (moscas, ratas y ratones) que pueden ser vectores de enfermedades.</li> <li>❖ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos, en ninguna fase del proyecto.</li> <li>❖ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> <li>❖ En cuanto a los desechos vegetales, producto de la tala y/o poda de árboles localizados dentro del proyecto y que representan un riesgo actual y futuro, los cuales deberán ser cortados en pedazos de un tamaño que permita su manejo y disposición final o en caso de las características de los árboles permitan extraer cuadros o tablas de madera entonces serán aserrados y la madera utilizada durante la construcción o vendida a algún taller de ebanistería interesado. Por lo</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción del proyecto (sep. 2019-Jun. 2020).</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<p>que se deberá contratar los servicios privados de una empresa para su extracción y disposición final (ya sea en ebanisterías interesadas en la madera, casas de construcción, el relleno sanitario o sitios autorizados para tal fin).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dar apropiado manejo a los lodos sanitarios que se generen de aguas residuales, de acuerdo a las disposiciones del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.</li> <li>❖ Utilizar biodetergentes que propicien un manejo ecológico y eficiencia en el funcionamiento del sistema de tanque séptico.</li> </ul>	
Pérdida de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos, en ninguna fase del proyecto.</li> <li>❖ El área que durante la Etapa de Construcción haya sido desprovista de la capa vegetal y que, al final de la misma quede fuera del área efectivamente construida, deberá ser cubierta al menos con herbáceas y en lo posible arbustos ornamentales.</li> <li>❖ Se contempla elaborar y ejecutar un plan de arborización en donde las áreas verdes contarán con grama y se plantarán árboles ornamentales de importancia escénica y ecológica, y en la parte posterior donde el terreno del proyecto colinda con la zona de bosque para enriquecerlo, o en otra parte de la finca del promotor ya que la misma cuenta con espacio suficiente. Se plantarán especies de importancia para conservación de suelo y que propicien alimento y refugio a la fauna. Es importante señalar que las especies y distanciamiento, deberán contemplarse en el plan de arborización o revegetación correspondiente que deberá presentar a posteriori el Promotor, ante MIAMBIENTE para su aprobación.</li> </ul>	<b>Durante las obras de construcción del proyecto (sep. 2019-Jun. 2020).</b>

**Fuente:** Elaborado por los consultores.

## **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.**

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I será el Promotor del proyecto (BOQUETE COTTAGES, S. A.), durante todas las etapas de desarrollo del mismo (**RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**).

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y éstos serán solidariamente responsables con el Promotor, en caso de darse un daño ambiental.

## **10.3. Monitoreo.**

El monitoreo establece el seguimiento de algunas variables que permiten verificar la efectividad de las medidas de control ambiental implementadas; así como verificar el cumplimiento de las normas. De igual forma éste ayuda a detectar oportunamente fallas en el sistema o problemas que puedan llevar al incumplimiento de algunas normas, lo cual a su vez es importante, para realizar las correcciones necesarias y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases.

**Cuadro 10.3.1.** Parámetros a seguir para el monitoreo del Proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**. Jaramillo Centro, Boquete, Chiriquí. Diciembre de 2019.

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
Ruido ambiental	ISO+1996 -2007.	DE No. 1- 2004.	Casa más cercana al proyecto (un punto).	Una vez cada seis meses, mientras dure la construcción.	B/. 800.00 por punto.

El monitoreo conlleva a la realización de inspecciones en las actividades de construcción y la medición de parámetros asociados a las normas aplicables al proyecto, en sus diversas etapas.

De forma complementaria, se revisará periódicamente, los siguientes aspectos:

- Limpieza en el área de proyecto, manejo de los residuos y desechos: que se coloquen en el área destinada para ello y que se retiren al sitio de disposición final. Diariamente (durante construcción y operación).
- Los materiales susceptibles al viento deben estar bien cubiertos. Diariamente (durante la construcción).
- Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal y de seguridad necesario. Diariamente (durante la construcción).
- Los vehículos deben cumplir con los límites de velocidad y las señalizaciones viales correspondientes. Diariamente.

#### **10.4. Cronograma de ejecución.**

El cronograma de ejecución del Monitoreo está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 10.1.1).

#### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

El Promotor deberá presentar ante el MINISTERIO DE AMBIENTE un Plan de Rescate de Flora y ejecutarlo durante la construcción del proyecto. Principalmente las especies sensibles a lugares seguros que no serán alterados por el desarrollo del proyecto en caso de tala, o posible amenaza a especies presentes en alguna categoría de conservación. De forma específica en el caso de la Fauna, no se requiere elaborar un plan de rescate, pero se sugiere la presencia de un Biólogo al momento de realizar cualquier tala o movimiento de capa vegetal, lo cual deberá ser documentado dentro de los informes de seguimiento ambiental correspondientes en la etapa de construcción.

#### **10.11. Costos de la Gestión Ambiental.**

Con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes enunciados anteriormente, han sido

realizadas las estimaciones de costos de la gestión ambiental. En el siguiente cuadro, se observan los costos contemplados.

**Cuadro 10.6.1.** Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES**. Jaramillo Centro, Boquete, Chiriquí. Diciembre de 2019.

<b>GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA</b>	<b>COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>Permisos ambientales</b>	4,500.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>	5,000.00	Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto (incluye plan de arborización y de rescate de flora y fauna de ser necesario).
<b>Monitoreo</b>	2,800.00 (año uno de construcción y operación)	Para ruido ambiental e informes de seguimiento ambiental.
<b>COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)</b>	<b>12,300.00</b>	Incluye medidas de las etapas de construcción y operación (año 1); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben ser incorporados en el presupuesto anual por ser medidas sugeridas de carácter permanente.

## **12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.**

### **12.1. Firmas debidamente notariadas.**

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>
Daniel A. Cáceres G.	
Abel Batista	

### **12.2. Número de registro de consultor(es).**

<b>NOMBRE</b>	<b>Nº REGISTRO DE CONSULTOR</b>	<b>PROFESIÓN</b>	<b>FUNCIONES DENTRO DEL EsIA</b>
Daniel A. Cáceres G.	*IRC 050-02 +CTNA 5,046-04 ★CTCB-0346-2014	Licdo. En Recursos Naturales, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental responsable, medio físico-biótico, inventario de flora-forestal, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.
Abel A. Batista R.	*IRC 097-08	Licdo. En Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, componente biótico, PMA, inventario de fauna.
<b>COLABORADORES</b>			
Katherina Del C. Correa R.	+CTNA 9,470-18	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, PMA, edición, participación ciudadana, tabulación de datos.
Madian Miranda		Licda. en Biología	Medio biótico, PMA, inventario de fauna.

\* IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (antes ANAM).

+ CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura (número de idoneidad).

★CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad).

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

El proyecto *RESIDENCIA UNIFAMILIAR BOQUETE COTTAGES*, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

No se prevén impactos significativos sobre las especies de fauna y flora, sobre todo porque son especies comunes, y se sugiere la elaboración de un plan de rescate de flora y su ejecución (antes o durante la construcción). No se identificaron especies endémicas. Mientras que para la fauna se requiere la presencia de un biólogo durante la tala de árboles o en movimiento de capa vegetal.

En cuanto a los árboles que se deben talar para llevar a cabo el proyecto, son sólo seis individuos del total (ochenta y seis inventariados), y ante lo cual se sugiere elaborar y ejecutar un plan de arborización dentro de la finca del promotor, que consideren especies de importancia ecológica.

El proyecto, es percibido como positivo por parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del EsIA, donde el 80% de los entrevistados manifiestan estar de acuerdo con el desarrollo y construcción del proyecto y un 20% le es indiferente dicha construcción. De suma importancia es el hecho de que la población vecina perciba este tipo de inversión como positiva, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde un alto porcentaje de los entrevistados ven como positivo la construcción de esta edificación.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- ❖ Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo, para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción, y ante ello delimitar alrededor con zinc.

- ❖ El Promotor deben cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Los vehículos dedicados al transporte de materiales, deberán portar lonas como lo exige el reglamento del tránsito; de igual manera se deben tomar las medidas necesarias para evitar derrames de gravilla, tierra o cualquier otro material que pueda causar accidentes.
- ❖ Se debe coordinar con las autoridades respectivas, la recolección de desechos durante la construcción y operación. Por lo que es necesario contar con un plan adecuado de manejo de los desechos para evitar enfermedades.
- ❖ Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, estructurales, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.
- ❖ Evitar dejar acceso libre en los techos (huecos en las paredes cerca del zinc), ya que pueden ser colonizados por murciélagos (*Myotis* sp. y/o *Eumops* sp.).
- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.
- ❖ Al momento de la tala de árboles de debe contar con personal de rescate de fauna, para movilizar las especies rescatadas en sitios aledaños al proyecto (ranitas y perezosos, principalmente en fauna, mientras que en flora orquídeas).
- ❖ Prohibir la extracción de fauna y flora en cualquiera de las etapas del proyecto.

## 14. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ ANAM. 2009. Decreto Ejecutivo 123. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y se deroga el Decreto 209 de 2006.
- ✓ ANAM. 2011. Decreto Ejecutivo 155, que modifica el DE 123 de 2009 sobre el “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- ✓ ANAM. 2000. Resolución 49. Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- ✓ Batista, A., & Köhler, G. (2008). Variation in *Oophaga pumilio* (Amphibia: Anura: Dendrobatidae) in western Panama. *Salamandra*, 44, 225-234.
- ✓ Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen, M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- ✓ Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010. “Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010”.
- ✓ Correa, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 1 (del 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 2016. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 1993. “Hoja Topográfica “Boquete 3742 III”, 1:50000. Edición 2.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2<sup>nd</sup> ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.

- ✓ Köhler, G. 2011. *Amphibians of Central America*. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley 42, del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- ✓ Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos contra el ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- ✓ MINISTERIO DE AMBIENTE. 2016. Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 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.
- ✓ Reid, F. A. 2009. *A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico*. 2 ed. Oxford University Press. New York
- ✓ Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- ✓ Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. *Neotropical Birds. Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press.

#### Referencia electrónica:

[www.cites.org/eng/resources/species.html](http://www.cites.org/eng/resources/species.html)

[www.contraloria.gob.pa](http://www.contraloria.gob.pa)

<https://es.wikipedia.org>

[www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Otros.

## 15. ANEXOS.

Anexo 1. Planos del Proyecto.

Anexo 2. Fotografías del área del Proyecto y de la constancia de participación ciudadana.

Anexo 3. Volante informativa del Proyecto.

Anexo 4. Participación Ciudadana mediante entrevistas realizadas (constancia).

Documentos legales originales anexos al EsIA por separado de este documento físico.

- Paz y salvo del Promotor ante el Ministerio de Ambiente.
- Solicitud Notariada de Evaluación del EsIA.
- Declaración Jurada Notariada del Promotor.
- Copia de pasaporte Notariado del Representante Legal de la S.A. Promotora.
- Certificado Original de la S. A. del Registro Público.
- Certificado Original de propiedad del Registro Público.
- Autorización notariada del propietario de la finca al Promotor.
- Copia de la cédula de identidad personal Notariada del propietario de la finca.
- Recibo de pago por evaluación EsIA al Ministerio de Ambiente.