

NO EN MIAMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

**RECIBIDO**

Entregado: Carmen  
Firma: Gini  
Fecha: 29/4/19  
Hora: 9:15am Tel: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN REGIONAL DE COLÓN

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### PROYECTO-COMPLEJO RESIDENCIAL KOKUYÉ 3

UBICADO EN EL SECTOR DE COCUYÉ,  
CORREGIMIENTO DE SANTA ISABEL, DISTRITO DE  
SANTA ISABEL, PROVINCIA DE COLÓN



Promotor: DESARROLLO BAHÍA ESCRIBANO S.A  
Consultores Ambientales: Lic. Juan Ortega- IRC-057-2009  
Lic. Luis González Conte-IRC-074-2009

	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>1.</b>	<b>ÍNDICE</b>	1
<b>2.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
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	7
<b>3.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	7
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental	9
<b>4.</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	17
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de las propiedades, contrato, y otros)	17
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por trámites de la evaluación	17
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	17
5.1	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación	17
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	18
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	Planificación	23
5.4.2	Construcción/ejecución	24
5.4.3	Operación	27
5.4.4	Abandono	27
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	27

*Estudio de Impacto Ambiental –Categoría I  
Complejo Residencial Kokuyé 3*

Contenido		Pág.
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	30
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	31
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	31
5.7.1	Sólidos	32
5.7.2	Líquidos	32
5.7.3	Gaseosos	33
5.8	Concordancia con el plan de uso del suelo	34
5.9	Monto global de la inversión	34
<b>6.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	34
6.3	Caracterización del Suelo	35
6.3.1.	Descripción del Uso del Suelo	37
6.3.2.	Deslinde de la Propiedad	38
6.4	Topografía	38
6.6	Hidrología	40
6.6.1	Calidad de Agua Superficiales	41
6.7	Calidad de Aire	42
6.7.1	Ruido	43
6.7.2.	Olores	44
<b>7.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	45
7.1	Características de la Flora	46
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	47
7.2	Características de la Fauna	57
<b>8.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	60
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	62

	Contenido	Pág.
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	67
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	73
8.5	Descripción del Paisaje	73
<b>9.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	77
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	77
<b>10.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	84
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	85
10.2	Ente responsable de ejecución de las medidas	89
10.3	Monitoreo	89
10.4	Cronograma de ejecución	91
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	97
10.11	Costo de la gestión ambiental	97
<b>12.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.</b>	94
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	95
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	95
	<b>INDICE DE ANEXOS</b>	<b>98</b>
	<b>INDICE DE TABLA</b>	
Tabla 1	Coordenadas de ubicación del proyecto	29
Tabla 2	Modelos, Niveles y cantidad de apartamentos	29
Tabla 3	Componentes del proyecto	29
Tabla 4	Niveles de expansión permisibles	44
Tabla 5	Inventarios de las especies identificadas	49

	Contenido	Pág.
Tabla 6	Especies identificadas dentro del Lote 3	50
Tabla 7	Estadística del inventario forestal por individuos registrado	53
Tabla 8	Listado de la fauna observada dentro del área de influencia del proyecto	58
Tabla 9	Especies amenazadas, endémicas o en peligro (Ref. 2008).	59
Tabla 10	Clasificación del Uso de Suelo en los predios del proyecto	66
Tabla 11	Listado de Participantes de Consulta Ciudadana	68
Tabla 12	Parámetros en la identificación de los impactos ambientales	78
Tabla 13	Identificación de Impacto Ambientales	89
Tabla 14	Cronograma del proyecto	91
Tabla 15	Costo de Gestión Ambiental	94
<b>INDICE DE FIGURA Y FOTOS</b>		
Figura 1	Imágenes de los taxones en el área de estudio	39
Figura 2	Topografía del Lote 3	39
Figura 3	Distribución de los lotes dentro de las fincas	40
Figura 4	Descripción del Sistema Hidrológico en Santa Isabel	41
Figura 5	Existencia de acuíferos	42
Figura 6	División Política de la Provincia de Colón	44
Foto 1	Vista de vegetación de mayor abundancia	48
Foto 2	Condición y Cobertura Vegetal del Lote 3	48
Foto 3	Condición y Cobertura Vegetal del Lote 3	48
<b>INDICE DE MAPAS</b>		
Mapa 1	Ubicación del proyecto	19
Mapa 2	Ubicación del proyecto a escala 1:50,000	20

	Contenido	Pág.
Mapa 3	Ubicación del Polígono Complejo residencial Kokuyé Lote 3	35
Mapa 4	Topografía	39
<b>INDICE DE GRAFICAS</b>		
Grafica 1	Composición Porcentual de las especies registradas	52
Grafica 2	Número de individuos por especies	52

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Por solicitud del promotor y en cumplimiento de la Legislación Ambiental Panameña, se presenta evaluación y análisis ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el Proyecto denominado “**COMPLEJO RESIDENCIAL KOKUYÉ 3**”, el cual consiste en la adecuación de lotes destinados a la venta, con consecuente construcción de viviendas unifamiliar, y en la construcción de torres de apartamentos; en una superficie de 25,717.08 metros cuadrados. Lotes destinados para la venta y apartamentos para la renta y/o venta. Una vez aprobado el EsIA, su contenido será de estricto cumplimiento por el promotor, el cual aplicará las medidas ambientales señaladas en el Plan de Manejo Ambiental, de ser necesario, con el objetivo de preservar la calidad, de los recursos naturales presentes en zona de influencia del proyecto. Para garantizar lo antes mencionado, el presente documento cumple, con las directrices establecidas en el Decreto Ejecutivo N°123 del 4 de agosto de 2009, sustentándose con información de campo recopilada durante visitas al área e información secundaria obtenida a través de planos de diseño del proyecto, consultas bibliográficas y revisión de la legislación vigente.

## **2.1 Datos generales del promotor:**

A continuación, datos generales sobre la empresa promotora:

### **Persona a contactar, por parte del promotor:**

Carlos Eduardo Pasco Henriquez – Cédula: 8-377-288

**Tel:** 263-4300

E-mail: rpasco@ensa.net.pa

**Pag. web:** No tiene

### **Consultor Ambiental coordinador:**

Luis A. González Conte

Registro: IRC-074-09

**Telefax ofc. :** 3945637/8

**Celular:** 60907035

E-mail: lgoncon721@hotmail.com

**Pág. web:** no tiene

## **3.0 INTRODUCCIÓN**

De conformidad a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de Agosto de 2009, todo proyecto que esté incluido en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 debe someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El proyecto por desarrollarse se encuentra incluido en dicha lista taxativa en el Sector Industria de la Construcción y conllevará impactos al medio, de naturaleza negativa, más no significativos, ya que no inciden en ninguno de los cinco (5) criterios ambientales, descritos en el decreto antes mencionado.

### **3.1 Alcances, objetivos y metodología del estudio presentado**

#### **a. Alcance:**

Este documento (Estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos, señalados en la Lista Taxativa, en el artículo N° 26 del Decreto N° 123 (decreto arriba mencionado), para un estudio de impacto ambiental dentro de la Categoría I. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: actividades de cada fase del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto

y de influencia indirecta (500 m), Impactos positivos y negativos no significativos, y sus respectivas medidas ambientales de prevención y/o mitigación, entre otros.

**b. Objetivos del Estudio:**

La redacción y presentación ante las autoridades competentes del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, y el decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley. Por ello, el objetivo específico es el Identificar y describir los posibles impactos Ambientales (positivos y negativos) que se puedan generar durante el desarrollo del proyecto; así como definir las medidas y acciones a implementar para ayudar a prevenir, controlar, mitigar los impactos negativos y acentuar los positivos. El cumplimiento y seguimiento de dichas medidas es responsabilidad del Promotor de la obra.

**c. Metodología:**

La metodología del estudio se ajusta a las directrices enunciadas en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 4 de Agosto de 2009.

La estructura metodología del Estudio de Impacto Ambiental se basó en:

- Recolección de información acerca del proyecto y del medio afectado.
- Análisis de inventarios de campo.
- Valoración de impactos por medio de matrices.
- Establecimiento de medidas de mitigación.
- Consulta ciudadana.

Para la elaboración del estudio se trabajó con materiales

como:

- Hoja cartográfica escala 1:50,000.
- Fotografías del área.
- Entrevista a moradores del área de influencia.
- Revisión de material obtenido mediante recorridos del área.
- Consultas bibliográficas.
- Revisión de Legislación Vigente.

El estudio inicia con el inventario ambiental del área de incidencia, el estudio de la información relacionada con el área que permita definir la línea base, la aplicación de entrevistas a residentes de la comunidad más cercana, con el fin de obtener la percepción de la misma sobre el desarrollo del proyecto (se consideró la comunidad más cercana; ya que en el polígono de interés carece de habitantes, se encuentra totalmente baldío).

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

Criterio	NO Ocurre	Ocurre	Observación
<b>1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna.</b> <i>Sobre Ambiente</i> <i>3 contin</i>			
a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias infamantes, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	x		Sólo se generará residuos de la construcción durante la etapa constructiva, y durante la <i>?</i>

b) Generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	x	Los residuos líquidos se generarán de las actividades fisiológicas de los trabajadores en fase constructiva, para su manejo contarem os con servicios móviles v
c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	x	En el sitio del proyecto, durante la fase constructiva, se realizarán actividades generadoras de ruidos y vibraciones, temporalmente, que no
d) Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	x	Los residuos serán segregados y los que no tengan valor para ser rehusados, depositados en vertedero de Santa



e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	x		Se darán, leves movimientos de tierra, por lo que se utilizarán de manera muy reducida equipos y maquinaria que generen gases y partículas que vayan a la atmósfera.
f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios (como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.)	x		Ver observación del Punto "d".
g) Generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasan las normas secundarias de calidad y	x		Ver observación del punto "a y d".
Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación

**2. Alteraciones a los recursos naturales**

a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	x		Se trata de un sitio muy intervenido, en el que predomina propias de zonas costeras de tipo
b) Alteración de suelos frágiles	x		Se trata de un sitio muy intervenido
c) Generación o incremento de procesos erosivos	x		La topografía del Polígono es plana.

d) Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción <i>Fatatau X Malo</i>	x	Se trata de un sitio muy intervenido
e) Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	x	El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	x	El proyecto no contempla actividad que genere tal
g) Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción. <i>Malo</i>	x	Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
h) Alteración del estado de conservación de especies de <i>* Inconcluso..</i>	x	Se trata de un sitio intervenido
i) Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	x	El proyecto no contempla actividad que genere tal
j) Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	x	El proyecto no contempla actividad que genere tal
k) Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	x	El proyecto no contempla actividad que genere tal
l) Inducción a la tala de bosques nativos.	x	Se trata de sitios intervenido

m) Reemplazo de especies endémicas o relictas. <i>Malo. X 123</i>	x		Se trata de un sitio intervenido,
n) Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
o) Extracción, explotación o manejo de fauna nativa. <i>Esto no es</i>	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
p) Efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología. <i>No es</i>	x		El proyecto no contempla actividad que genere tal
q) Alteración de los cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos. <i>No es</i>	x		En el terreno a adecuar, no existen cuerpos
r) Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	x		Ver lo señalado en el punto "q".
s) Modificación de los usos actuales de agua.	x		Ver observación del punto "q"
t) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	x		No serán alterados.
u) Alteración de la calidad del agua superficial continental o marítima y subterránea. <i>Malo</i>	x		Ver observación del punto "a"
Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación

3. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.

a) Afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas. <i>123 malo faltan</i>	X		El sitio, donde se desarrollará el proyecto, no está en área protegida. En la zona en la que se localiza el polígono de interés; el promotor de este estudio ha presentado estudios de impacto ambiental para proyectos, como lo fue el proyecto de mejoras de un camino de acceso, en la que se dejó evidenciado que la zona, no está catalogada
b) Generación de nuevas áreas	X		
c) Modificación de antiguas áreas	X		
d) Pérdida de ambientes representativos <i>falta</i>	X		
e) Afectación, intervención Explotación de territorios con valor x paisajístico y/o turístico. <i>falta</i>	X		
f) Obstrucción de la visibilidad a zonas <i>Malo falta</i>	X		
g) Modificación en la composición del paisaje.	X		viabilidad para el desarrollo de proyectos de la naturaleza del que se pretende desarrollar.
h) Promoción de la explotación de la belleza escénica. <i>Malo</i>	X		
i) Fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X		

**4. 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 comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporalmente o permanentemente.	X		El globo de terreno a utilizar no está ocupado por residente alguno. Por lo que no se darán actividades de reasentamientos, ni reubicación.
b) Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		

c) Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X		
d) Obstrucción del acceso a recursos <u>a recursos</u> naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X		<i>No respondido</i>
e) Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X		
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X		Ver lo señalado en el aspecto
g) Alteraciones de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X		
h) Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X		
<b>5. Alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>			
a) Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.	X		El sitio de interés carece de monumentos, vestigios arqueológicos, declarados y no declarados.
b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X		

c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus	X		
--	---	--	--

Sabtu 23

+ 5

El equipo consultor, una vez evaluó la naturaleza y actividades del proyecto consideró cada uno de los criterios de protección ambiental para la categorización del estudio. En este sentido, se llegó a la conclusión de que el proyecto a realizarse no afecta ninguno de los criterios antes mencionados a saber:

- El proyecto no representa riesgo para la salud o el ambiente.
- No representa alteraciones significativas de los recursos naturales.
- No se encuentra dentro de un área protegida.
- No genera reasentamientos o desplazamientos de comunidades.
- No afecta patrimonio arqueológico. No declarado

Por lo anterior, el proyecto sujeto a la presente evaluación de impacto ambiental, no genera impactos ambientales significativos y no conlleva ningún riesgo ambiental, por lo cual el estudio ha sido categorizado.

## 4. INFORMACIÓN GENERAL.

En este punto se realizará una descripción detallada de los datos personales del promotor del proyecto y el área de residencia del promotor y la ubicación específica del proyecto en la provincia de Colón.

### 4.1 Información sobre el Promotor.

El promotor del proyecto es la sociedad **DESARROLLO BAHÍA ESCRIBANO, S.A.**, cuyo representante legal es Carlos Eduardo Pasco Henríquez, varón panameño con cédula de identidad personal N° 8-377-288, con residencia en el Corregimiento Bella Vista, Distrito de Panamá, provincia de Panamá, localizable al teléfono 263-4300, correo electrónico Lizbeth\_degracia@ensa.net.pa.

El proyecto que se desarrollará está ubicado en el lugar conocido como Cocuyé, Corregimiento de Santa Isabel, Distrito de Santa Isabel, provincia de Colón, en la Finca compuesta de dos (2) fincas, una con código de ubicación 3407, Folio Real No. 472552 (F) y la finca con ubicación 3401, Folio Real No. 443686 (F).

#### **4.2 Paz y Salvo.**

Adjunto presentamos él paz y salvo, a nombre de la empresa DESARROLLO BAHÍA ESCRIBANO, S.A., cuyo representante legal es Sr. Carlos Eduardo Pasco Henríquez.

### **5- Descripción del Proyecto, Obra o Actividad**

El proyecto denominado “**COMPLEJO RESIDENCIAL KOKUYÉ 3**”, consiste en: 1) la preparación de una cantidad de nueve (9) lotes (delimitación, desbroce, decapado, banqueo/comparación, estabilización y replanteo), destinados a la construcción de nueve (9) Torres de apartamento de modelos varios (K- 70, K-100, K-124, K160), de niveles y cantidad de apartamentos que varían en diseño. Algunas con tan solo con cuatro niveles (Niv 000 a Niv 300) y una cantidad de tres (3) apartamentos. Otras torres se estructurarán de cinco niveles (Niv 000 a Niv 400) incluyendo alero (cubierta) y techado. Con cantidades de apartamentos que van desde 11, 13 y 7, respectivamente.

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

El objetivo principal del proyecto denominado “**COMPLEJO RESIDENCIAL KOKUYÉ 3**”, es la preparación de lotes para la construcción de torres de apartamentos y facilidades, destinados a la venta y/o alquiler. Por las características del proyecto, del sitio y la ubicación; se tratará de un proyecto, en el cual, quien adquiera el bien, residirá de manera no permanente, a utilizarla en calidad de apartamento o casa de campo para descanso, para festejar o durante actividades recreativas.

El promotor del proyecto ha seleccionado esta área por las siguientes razones:

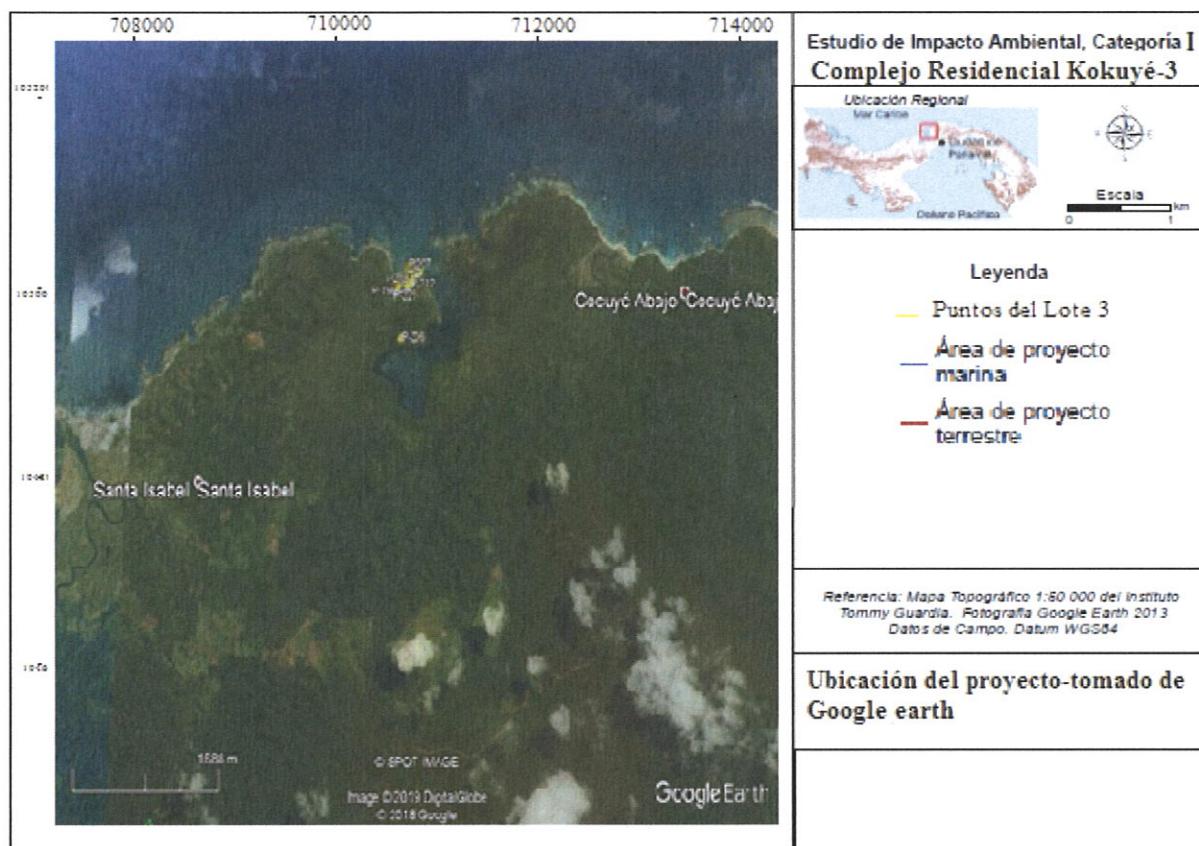
- El proyecto representa una solución de vivienda de campo.
- El proyecto, mejorará la estética del sitio donde se desarrollará el proyecto, ya que, actualmente, el polígono se encuentra baldío.
- La construcción de los edificios es un acto generador de empleo en todas sus fases.

Con la construcción, mejorará la calidad de vida de los residentes del sector de Cocuyé. Los impactos negativos posibles, no serán de magnitud considerable. Sin embargo, dentro de los impactos positivos, se incrementará en gran medida el empleo y el aumento del valor de la tierra.

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

El sitio propuesto para el proyecto se encuentra localizado, en el área conocida como Cocuyé, Corregimiento de Santa Isabel, Distrito de Santa Isabel, Provincia de Colón, a 10 Kilómetros, aproximadamente, del corregimiento de Santa Isabel. La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se efectúa a través de carretera hacia la Costa Arriba de Colón, totalizando 140 kilómetros al este desde la Ciudad de Panamá. Para una mejor orientación se incluye la siguiente coordenada referencial 702210.89 E/ 1056552.14 N<sup>1</sup>. Ver mapas de localización, adjuntos en anexos.

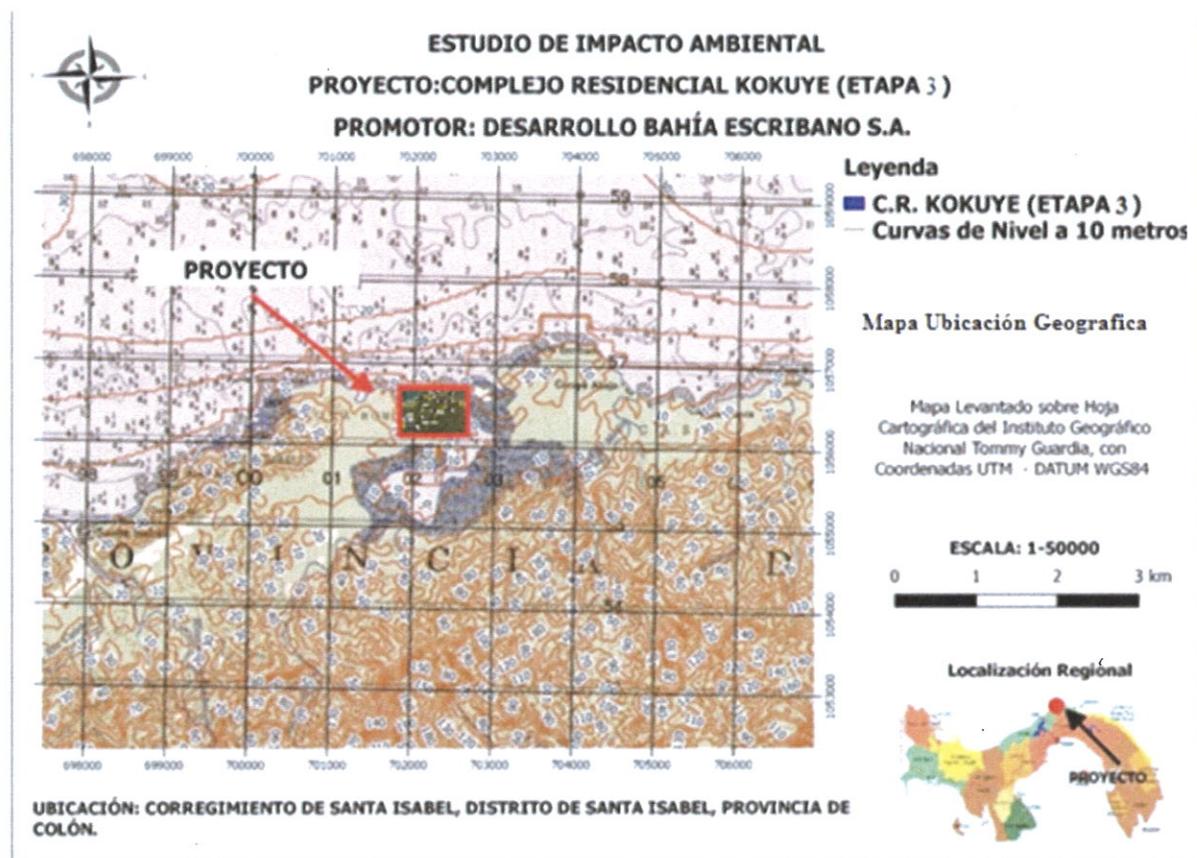
**Mapa 1. Ubicación del proyecto.**



El área de estudio se localiza entre las coordenadas WGS 84, en el siguiente cuadro:

Muñoz  
Nº 8700  
123  
52

**Mapa 2. Mapa de ubicación del Proyecto a escala 1:50,000**



**Cuadro N° 1. Coordenadas de Ubicación del proyecto**

Punto	Norte	Este
187	1056585.2793	702032.3201
197	1056386.6324	701911.9087
198	1056387.5482	701926.2645
199	1056408.5166	701915.5471
200	1055646.8101	701926.9333
201	1056448.5187	701951.6900
202	1056462.6062	701957.4046
203	1056502.1233	702014.0512
204	1056619.5754	702066.3539
205	1056622.0568	702097.9219
206	1056625.1393	702126.5497
207	1056562.1371	702210.8991
208	1056544.8889	702113.2448
209	1056503.9269	702111.4178

210	1056470.0533	702088.7348
211	1056473.9204	702084.8238
212	1056428.4879	702080.4411
229	1056415.1516	702024.9248

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

En relación a este punto del estudio se inicia con la ley fundamental de la República de Panamá, la “Constitución Política de 1972”, ya que todos los demás ordenamientos jurídicos se subordinan a la misma.

En su artículo 119, establece que el Estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas. Adicionalmente en su artículo 121, la Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven prejuicios sociales, económicos y ambientales, además, existen leyes y decretos que sustentan estos artículos, que a continuación presentamos.

### **Legislaciones, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto en estudio:**

- ✓ Ley 41 de 1 de Julio de 1998 (Ley General de Ambiente): Aplica el Capítulo II del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009, por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de Julio de 1998, referentes al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EsIA-II).
- ✓ Ley No. 1 de 3 de Febrero de 1994, que establece la legislación Forestal de la República de Panamá. Aplica el Artículo 23 sobre aprovechamiento forestal.
- Resolución No. AG 0235-2003 de 12 de Junio de 2003. Establece tarifa para el pago de indemnización ecológica, permisos de tala, eliminación de sotobosques o gramíneas.

- Ley N° 5 de 28 de Enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- Ley No. 24 de 7 de Junio de 1995. Vida Silvestre.
- Decreto Ley 23 del 30 de Enero de 1967, dicta medidas urgentes para la protección de la fauna silvestre: Aplica a la protección de la fauna silvestre, en las actividades de construcción y operación del proyecto.
- Ley No. 66 de 10 de Noviembre de 1947. —Código Sanitario.
- Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto.
- Reglamento Técnico COPANIT 35- 2000, que dice de la calidad de agua tratada a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

#### **Legislación aplicable a la Higiene y Salud Ocupacional:**

- Decreto Gabinete No. 252 del 30 de Diciembre de 1971.Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc. Artículos No. 128 y No. 282.
- Decreto 252 de 1971 de legislación laboral, reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo: Seguridad del personal que trabaje en el proyecto.
- Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44 - 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de Febrero de 2008. Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de Julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo. Implementación de las medidas de seguridad y fiscalización en la ejecución del proyecto.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de



#### *Estudio de Impacto Ambiental –Categoría I*

#### *Complejo Residencial Kokuyé 3*

ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.

- Decreto Ejecutivo N° 75 de 4 de junio de 2008. Dicta norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con o sin contacto.

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

El proyecto se compone de cuatro fases a saber: planificación, construcción, operación y abandono.

#### **5.4.1. Planificación**

Durante esta etapa el promotor del proyecto, ha efectuado y efectuará una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, por espacio aproximado de 12 meses. Entre algunas de las acciones mencionamos:

- Análisis, para Selección del sitio.
- Evaluación de normas de diseño y planificación del proyecto.
- Evaluación de normas para selección, compra y uso de materiales y equipo de construcción.
- Elaboración del estudio de factibilidad
- Realización de estudios topográficos.
- Elaboración de Plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales de construcción; tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
- Programación y coordinación de la ejecución de la obra. Revisión de directrices.
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte de MIAMBIENTE, y otras entidades competentes.
- Gestión de permisos y trámites ante las autoridades correspondientes
- Determinación de las exigencias para con los contratistas de la obra en general.

## **5.4.2. Construcción / Ejecución**

Esta etapa se realizará en un período no mayor de 18 meses. Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las siguientes actividades:

- ① 1. Transporte de maquinaria.
2. Construcción de oficinas temporales
3. Preparación de lotes: delimitación, desbroce, decapado, adecuación hasta dejarlo al nivel de acuerdo a los requerimientos de obra.
- ④ 4. Movimientos de tierra, nivelación y excavación para Fundaciones de los edificios.
5. Rellenos y Compactaciones
6. Vaciados de Concreto armado
7. Replanteos y topografías
8. Instalación de Mallas Electrosoldadas y acero vertical en paredes y losas
9. Instalación de Formaletas para paredes, escaleras y losas
10. Colocación de acero
11. Vaciados de Hormigón
12. Repellos Correctivos interiores y exteriores
13. Mochetas
14. Filos
15. Resanes de losa y paredes interiores
16. Resanes de paredes exteriores
17. Colocación de ventanas.
18. Colocación de Barandas y pasa manos de Acero para escaleras
19. Impermeabilización de losas de techo
20. Trabajos de Electricidad (tomas, luminarias, interruptores, cable, tv, paneles, conexión domiciliaria, salidas eléctricas para estaciones de bombeo incendio, salidas eléctricas para sistema hidroneumático de agua potable, luminarias exteriores, sistemas de alarma contra incendio, vigas ductos, postes, transformadores y cable.
21. Instalación de puertas.
22. Instalación de puertas de seguridad en entrada de apartamentos
23. Colocación de marcos integrales.

24. Colocación de marcos
25. Confección de sobre de cocina.
26. Closet de recamaras (tubo y quicio)
27. Topping para piso
28. Instalación de Baldosas
29. Botiquín y tubo de baño
30. Azulejos de baño (área de ducha y concina)
31. Sistemas Sanitarios
32. Sistema Pluvial (medias cañas y canales)
33. Instalación de Sistema de depuración, prefabricado.
34. Área Verde.
35. Servidumbre vial
36. Pintura Interior
37. Pintura Exterior
38. Pasteo y Acabado de paredes
39. Pasteo y Acabado de losas
40. Pintura de señalización y estacionamiento
41. Limpieza General

#### **Descripción de las actividades de construcción del proyecto**

El proyecto inicia con la construcción o ubicación de instalaciones temporales, tales como oficinas o talleres, solamente un patio para la ubicación de la maquinaria, mientras dure la obra y seleccionar dentro del polígono, un área de botadero, que será utilizada en caso necesario. Adicional a estos se necesitará realizar actividades de transporte de equipo, y contratación del personal técnico necesario para llevar a cabo la obra civil, tramitación de permisos, etc. Culminada estas sub-etapas se pueden iniciar las actividades que involucra el proyecto.

El patio de máquina, se instalará en un sitio, donde no sobresalga o se destaque sobre el paisaje natural. Debido a las características del proyecto, dentro del patio seleccionado



#### *Estudio de Impacto Ambiental –Categoría I*

#### *Complejo Residencial Kokuyé 3*

para maquinaria, no se almacenará hidrocarburos ni otras sustancias contaminantes, por lo cual no será necesario establecer puntos de almacenamiento de sustancias químicas dentro del mismo y por ende las medidas para prevención de derrames de hidrocarburos o sustancias químicas, se limitarán a las establecidas durante la operación maquinarias (kit para derrames en las maquinarias); tampoco será necesario la instalación de letrinas portátiles dentro del patio de maquinarias ya que dentro de la finca se cuenta con instalaciones necesarias.

Debido a la magnitud de la obra, no se prevé grandes movimientos de tierra. Sin embargo, es importante considerar el establecimiento de sitios de botadero (lugares a los cuales se acarrea todo el material desecharable generado por el proyecto), para ser utilizado, de ser necesario, visualizando siempre el tamaño del predio a ser versus volumen de desecho a depositar, y así determinar la capacidad de este tomando en cuenta las siguientes características:

- Áreas que no requieran desraízamiento o afectación representativa a arbustos en pie.
- Distantes de causas temporales y permanentes o con perfil de micro-cuenca, con suficiente holgura para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
- Topografía que permita el acceso y retroceso del equipo utilizado en el transporte y conformación futura y que no sobresalga e impacte visualmente el paisaje existente.
- Ubicación próxima a los frentes de obras.

En algunos puntos del polígono, se procederá con la remoción de la vegetación y a cortar los arbustos que interfieran con las actividades civiles, con la finalidad de garantizar la sustentabilidad de la obra, todo el material desecharable que resulte de esta acción será trasladado a los lugares de botadero previamente seleccionados. Se determinará cuales árboles, deben ser trasladados, podados o trasplantados pues no será necesario que se corten todos; se pueden dejar algunos siempre y cuando no dañen la construcción futura con la raíz; servirán de adorno y sombra para climas cálidos.

#### **5.4.3. Operación**

Una vez finalizada la construcción del proyecto, se inicia la fase de operación, ocupación de los apartamentos y a la vez se inicia el período de mantenimiento de cada componente del proyecto. En esta etapa las actividades de mantenimiento se basarán primordialmente, en pintura de las estructuras e infraestructuras, limpieza del área verde y mantenimiento periódico del sistema de depuración de las aguas residuales. El promotor tendrá la responsabilidad de desarrollar a cabalidad esta fase para garantizar la vida útil de su proyecto, la cual no será menor de 50 años.

#### **5.4.4. Abandono**

Una vez transcurrida la fase de construcción, el promotor llevará a cabo una serie de actividades orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente, tal como la recolección de todo material resultante durante la etapa de construcción y depositarlos en el vertedero municipal, también se debe realizar, de ser necesario, la conformación, nivelación y revegetación del sitio o patio de maquinaria en caso necesario, así como la limpieza general de todo el proyecto antes de la entrada a la etapa de operación.

Si bien se estima una vida útil, no menor de 50 años. Sin embargo, de llegarse a la etapa de abandono total del proyecto, se cumplirá con las siguientes acciones:

- Desconexión de suministro de agua, teléfonos, energía, etc.
- Desmantelado de estructuras.
- Remoción de desechos/escombros.

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

Las facilidades temporales constará de Oficinas Técnicas / Administrativas, Dormitorios, Cocina/ Comedor, Área de Seguridad, Sistema de abastecimiento de agua potable, Sistema de suministro de energía eléctrica, Sistema de Manejo de Agua servidas(descrita y evaluada en otro EIA), Trampas de grasas, Área de depósito, Baños/sanitarios, Sala de reuniones, Áreas recreativas, Áreas verdes.

El promotor deberá implementar infraestructura que, para fines de este Proyecto, serán acondicionadas y utilizadas durante las fases de construcción y operación.

Para la construcción de la infraestructura del Proyecto se trabajará con contratistas especializados en la ejecución de: edificaciones. Asimismo, se prevé que las principales actividades de construcción serán las siguientes:

En base a los planes del promotor el proyecto contará con las siguientes infraestructuras:

- Obras civiles relacionadas con: movimiento de tierras localizado; construcción de fundaciones y de instalaciones de concreto: losas, canales, paredes, cerramientos, techos, otras.); preparación de terraplenes de contención; instalación de cercos perimetéricos; entre otras.
- La operación de la infraestructura necesaria para el Proyecto será manejada de acuerdo con los procedimientos estándares para el sector construcción, guardando suma atención a las prácticas de seguridad industrial y salud ocupacional, respetando el ambiente y las comunidades.

**Equipo a utilizar:**

En la construcción se utilizaran equipos de construcción tales como:

Mezcladora de mortero y hormigón 98 a 105 db.

Camiones para transportar los materiales de construcción (arena, piedra, concreto y otros) 78 a 85 db.

Retroexcavadora 55 db.

Grúa 75 db.

Bloque de Hormigón para Paredes

Bloque de Hormigón Ligero

Estructura Metálica

**Maquinas**

Pala Cargadoras 1 unidad

Volquetes 6 unidades

Se construirá un complejo residencial, compuesto de lotes adecuado para la construcción de torres de apartamento, servidumbre vial, áreas de estacionamientos y áreas verdes.

Una cantidad de nueve (9) lotes preparados para la construcción de nueve (9) torres o edificios con sus respectivos apartamentos, aleros (cubierta) y techos. Los edificios serán de varios modelos, entre ellos: Edificio K-70, Edificio K-100, Edificio K-124 y K 160. Edificios con niveles y cantidad de apartamentos que varían, a saber:

**Tabla 2 .Modelos, niveles y cantidades de apartamentos.**

MODELO DE EDIFICIOS	CANTIDAD DE NIVELES	CANTIDAD DE APARTAMENTOS
K-70	Cinco niveles (Nivel 000 a nivel 400).	11
K-100	Cinco niveles (Nivel 000 a nivel 400).	13
K-124	Cinco niveles (Nivel 000 a nivel 400).	7
K-160	Cuatro niveles (Nivel 00 a nivel 300)	3

En el siguiente cuadro, se presentan componentes un cuadro de áreas, en el cual se enumera cada componente del proyecto. Cuadro que también se observa en plano adjunto. Siendo la huella de construcción de edificios de 3,832.86 metros cuadrados.

**Tabla 3. Componentes del proyecto.**

Componentes del Proyecto	Área. M <sup>2</sup>
Lotes de edificio	8,419.86
Huella de Const. Edificios	3,82,86
Áreas verdes	6,467.28
Servidumbre vial	1,478.29
Área de Estacionamientos	5,519.33

En sección de anexos, se adjunta mapa de distribución del proyecto, y planos para cada modelo de torres (planta arquitectónica para cada nivel y de elevaciones). En ellos (planos) se observa la distribución de los apartamentos, dimensiones de cada apartamento y del proyecto en general.

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

Durante la etapa de construcción solamente se requerirá combustible para la operación de la maquinaria pesada, madera (tablas y estacas) y clavos para las actividades ambientales (control de erosión y sedimentos).

De acuerdo con información suministrada por el promotor, estos materiales serán adquiridos en el comercio cercano al del sitio del proyecto.

La tierra, que se necesitará para adecuar el sitio, previa construcción en sí de la obra será extraída del área de las fincas colindantes, propiedad del promotor de este estudio. Específicamente, se estima que se extraerá aproximadamente 2000 metros cúbicos de material. La arena y tosca se comprará en el comercio, y se estima, se utilizarán, también 2000 metros cúbicos.

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

Para el desarrollo del proyecto, en fase constructiva, el promotor se abastecerá de agua para consumo humano del comercio local y/o acueducto de la comunidad más cercana, siendo esta la comunidad de Santa Isabel, la cual será acarreada en tanques o Cooler, hasta el sitio del proyecto.

En fase operativa, inicialmente el agua a consumir vendrá del comercio; hasta que la misma se haga apta, de allí que, aunque en este estudio el promotor, no tenga contemplado el sistema, para hacerla apta al consumo, se tiene identificada la toma de agua dentro de las coordenadas 1053973.427 N, 700487.930 E. Sin embargo, para las actividades de limpieza, se tomará agua del acueducto rural que existe en unas de las fincas colindante al proyecto, también propiedad del promotor de este estudio. Por ello considera instalar tanques de reservas dentro de las coordenadas 1054184.105 N, 700097.284 E.



En el área específica del proyecto, no se cuenta con los servicios de electricidad, brindado por la empresa encargada de este servicio. Para el proyecto, se considera la instalación de paneles solares, con posterior conexión al sistema nacional.

La vía de acceso hacia el proyecto consiste en una carretera pavimentada, que comunica a la comunidad de Santa Isabel y el área del proyecto, Cucuyé, no existe transporte público de Santa Isabel a Cucuyé, por lo que para llegar al proyecto se debe realizar el recorrido en carros particulares. Además, se puede ingresar vía marítima, en bote.

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

Durante la construcción del proyecto, la empresa contratista responsable, contara con el siguiente personal: Arquitectos, Ingenieros Civiles, Ingenieros, agrimensores, topógrafos, constructores, reforzadores, carpinteros, ayudantes generales y otros. Una vez en operación, se requerirá cierto personal para mantenimiento de la estructura y otros; con lo que sumando ambas fases se generaría aproximadamente 120 (40 en construcción y 80 en operación) empleos directos y 50 indirectos.

#### **5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.**

Durante las diferentes etapas del proyecto, se generará cierta cantidad de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, cuya naturaleza y cantidad dependerá de las actividades realizadas en dichas etapas, para lo cual se visualizará las medidas necesarias para el adecuado manejo de estos desechos, evitando así problemas ambientales relacionados al mal manejo de los mismos.



### 5.7.1 Sólidos

En las fases de construcción el proyecto generará desechos sólidos urbanos, asimilables a urbanos y de construcción, y en la de operación se generarán desechos urbanos, asimilables a urbanos y no peligrosos.

En la etapa de construcción, los residuos sólidos más comunes serán propios de la construcción: se generarán: sacos de cemento vacíos y los sobrantes de materiales de construcción (retazos de madera, hierro, bloques, clavos, alambre, etc.). Los sacos de cemento vacíos se recogerán al finalizar la jornada diaria de trabajo y se almacenarán temporalmente en tanques o tinaqueras, para su posterior traslado a vertedero de Santas Isabel. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán dentro o fuera de la obra. De igual forma, se hará con los desechos generados en fase operativa, previa separación de los orgánicos degradables (restos de comida), de los orgánicos no degradables e inorgánicos (papeles, plásticos, restos de madera, etc.).

### 5.7.2 Líquidos

Durante la etapa de construcción, se generará aguas residuales, debido a las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Éstos realizarán sus necesidades en letrinas portátiles que se instalarán en el resto libre del polígono; y de ser viable para los trabajadores, considerando la distancia, también se pondría a su disposición las instalaciones sanitarias, ubicada cercanas al polígono, propiedad del promotor de este estudio.

Una vez, en fase operativa del proyecto, se generará aguas residuales de tipo doméstica. Se estima que el proyecto podría ser habitado por una cantidad máxima de 210 personas considerando la cantidad de apartamentos y lotes, y cinco habitantes por apartamentos y residencia en cada lote, que generarán por persona 200 litros/día en promedio, aproximadamente 42 metros cúbicos. Es positivo señalar que estos apartamentos se destinaran para alquiler y/o venta, a



personas que por lo general cuentan con una residencia. Un apartamento del proyecto se convertiría en residencia temporal para descanso, playa y/o actividades recreativas. Razón por lo que se instalará un sistema de depuración prefabricado conformado por procesos de biodigestión, clarificación y desinfección, a localizarse en el área de servidumbre vial del proyecto, dentro de las coordenadas 1056425.394 N y 702123.990. Sin embargo la aprobación de estas plantas de tratamiento ya ha sido contemplado en otro Estudio de Impacto Ambiental.

Ver adjunto, esquema del sistema de depuración.

La ficha técnica, con las dimensiones del sistema de depuración, serán presentada en la sección correspondiente del Ministerio de Salud e IDAAN, para su correspondiente revisión y aprobación. En lo que le compete al Ministerio de ambiente, sólo podemos señalar que se cumplirá con laCOPANIT 35 del 2000, al descargar a un canal pluvial colindante con el proyecto, dentro de las coordenadas 1056215.438 N y 702110.918. Ver esquema que dice de la ubicación del sistema, adjunto al estudio. Es bueno explicar que, en el plano adjunto, se observa que se han contemplado dos sistemas de depuración denominado PTAR 1 y PTAR 2. Para el caso que nos ocupa, nos referimos a la PTAR 2; ya que la PTAR 1, no es parte del proyecto y por lo tanto, tampoco de este estudio; sólo se trata de proyecciones para futuros proyectos, por parte del promotor de este estudio.

### 5.7.3 Gaseosos

Durante esta etapa de construcción, se podrá generar polvo en suspensión por los trabajos de corte y remoción, así como por el tránsito del equipo pesado, también se podrán dar emisiones gaseosas generadas por la combustión del combustible en el equipo pesado, pero esto no será significativo y se dará a corto plazo. Durante esta etapa es posible que se genere desechos gaseosos (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y otros gases) producto de la combustión interna de los vehículos que



ingresen al área del proyecto, lo cual será de manera esporádica.

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

El proyecto denominado “**COMPLEJO RESIDENCIAL KOKUYÉ 3**”, se desarrollará dentro de una zona de uso agrícola y pecuaria. No existe en el área del proyecto zonificación de uso de suelo, asignado, por entidades competentes. No obstante, La empresa promotora, gestiona su uso, sobre la base de las actividades residenciales a darse.

#### **5.9. Monto global de inversión.**

El monto aproximado, total de la inversión será de ciento cincuenta mil dólares (\$150,000.00).

### **6.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO**

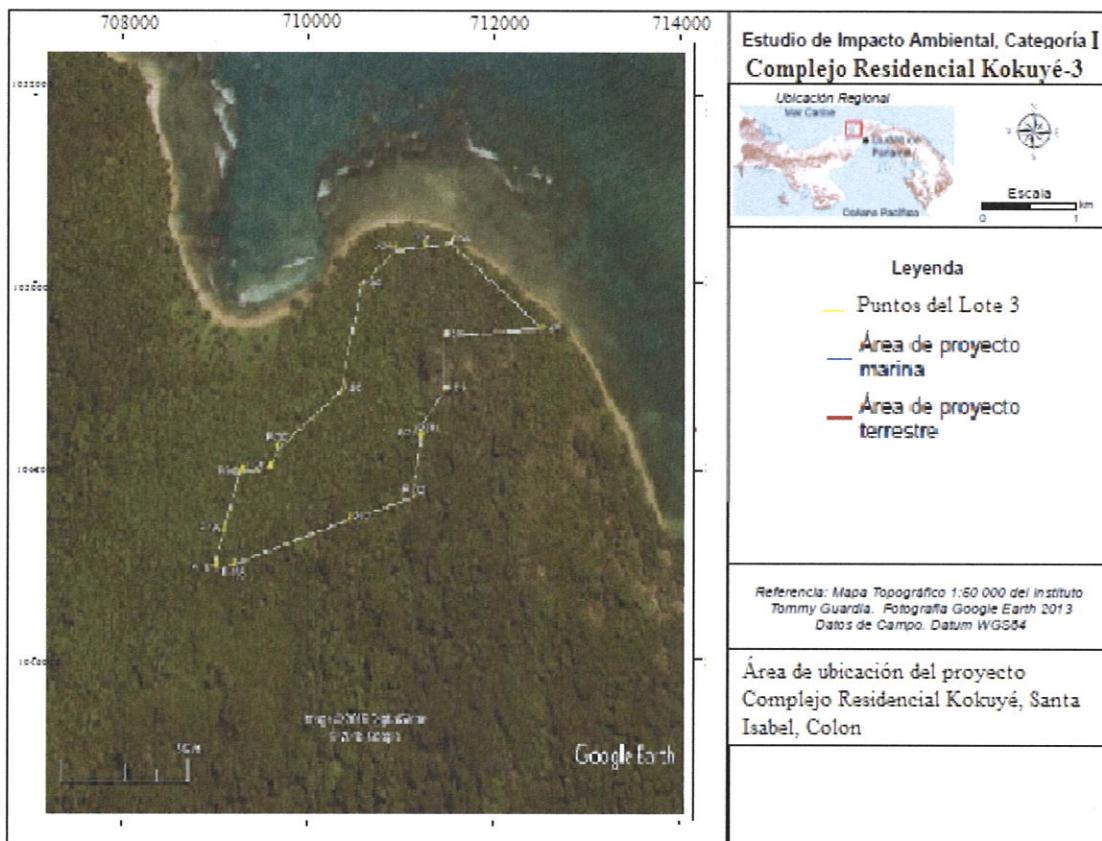
La presente sección resume la descripción del ambiente físico del área de estudio del Proyecto, donde se efectuó un reconocimiento a través de la revisión de estudios previos y trabajos de campo complementarios para la elaboración de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Complejo Residencial Kokuyé-Lote 3**.

Para desarrollar la descripción se utilizó información cualitativa y datos cuantitativos, que se obtuvieron por medio de la revisión estudios realizados anteriormente en el proyecto, giras de campo, monitoreos ambientales y tomas de muestras. La fase de recolección de datos de campo se realizó durante la temporada seca en el mes de abril de 2019. El nivel de detalle presentado en este Capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos (negativos y positivos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación.



Como parte de los documentos de referencia, se utilizaron documentos ya existentes para el área del estudio. Entre estos figuran el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto Complejo Residencial Cocuyé 1 y 2, y el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), entre otros.

**Mapa 3.** Ubicación del Polígono del proyecto C.R. Kokuyé-Lote 3



### 6.3. Caracterización del Suelo

El Proyecto que se analiza geológicamente se encuentra en el noreste de la Provincia de Colón, específicamente en la costa caribeña, donde se distinguen la Formación sedimentaria Rio Hato del Holoceno (Cuaternario Reciente) correspondientes a QR-Aha. La formación en el área del proyecto corresponde a planicies aluvio-coluviales. La Formación Rio Hato está compuesta principalmente



por conglomerados areniscas y areniscas no consolidadas del periodo cuaternario reciente (QR-Aha). Estos conglomerados fueron depositados durante la era Cenozoica.

El Proyecto, se localiza de acuerdo al análisis de la geología regional del distrito de Santa Isabel, expuesto en el Mapa Geológico de la República de Panamá, elaborado por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio dentro de la formación Río Hato (símbolo QR-Aha) del grupo Aguadulce, ésta última de carácter sedimentario, en este período morfocronológico sobresale las épocas del Holoceno (reciente) y el Pleistoceno que modelaron las líneas de drenajes y la ribera litoral, destacándose los depósitos aluviales en terrazas, las areniscas, lutitas y conglomerados.

En la zona. En la cual se localiza el polígono de interés, nos encontramos con sedimentos no- consolidados de formación cuaternaria específicamente del Pleistoceno y del Holoceno, formando pequeñas colinas menores (montículos) cuya litología es de arcillas, lutitas y arenas de granulometría de mediana a fino, con alto porcentaje de esqueletos marinos bien triturado por la abrasión del mar. La Franja Litoral está compuesta por la superficie de abrasión marina de costa baja y las planicies aluvio-coluviales formadas por cordones de arena coralina con matriz de arcillas descalcificadas (por meteorización) y los entrantes fluviolitorales.

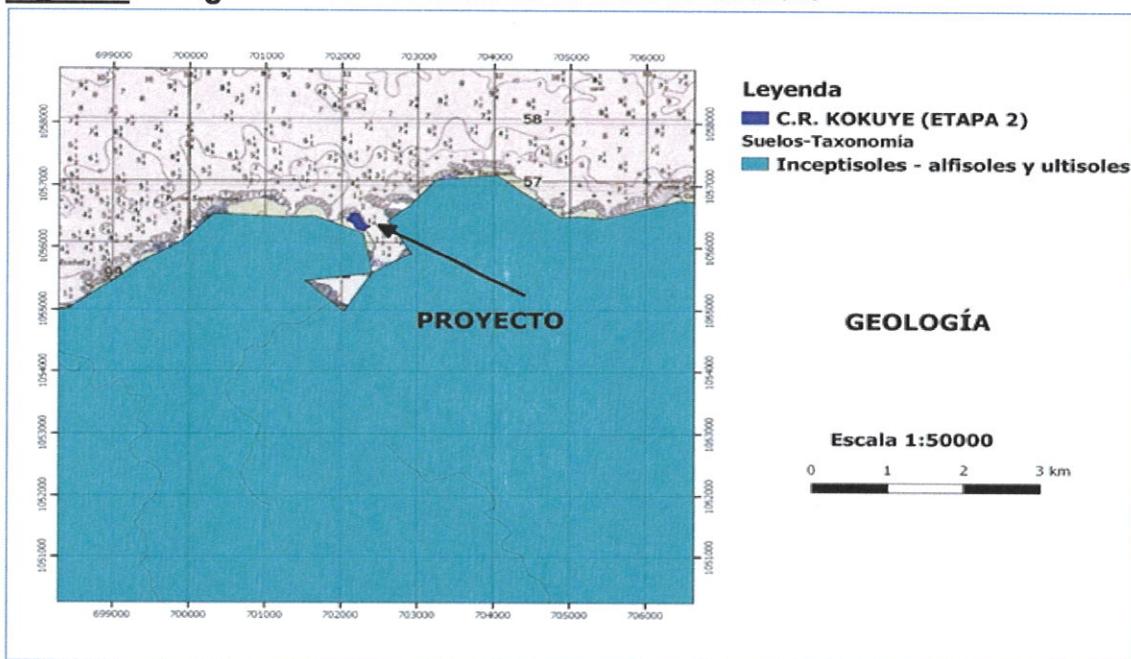
Luego del análisis de los taxones del suelo presentes en el área donde se desarrollará el proyecto, tenemos que los suelos se componen principalmente de Inceptisoles, los cuales presentan características como:

- Presentan alto contenido de materia orgánica.
- Acumulan arcillas amorfas
- Para los trópicos ocupan las laderas desarrollándose en rocas recientemente expuestas.
- pH y fertilidad variables dependientes de la zona: alta en zonas aluviales y baja en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el



suelo, materia orgánica variable.

**Figura 1. Imagen de los Taxones en el área de estudio**



Fuente: IDIAP-Panamá rcGis.Online

### 6.3.1. Descripción del Uso de Suelo

Para iniciar el desarrollo del proyecto es muy importante conocer las condiciones y características del drenaje natural dentro del área y en las zonas adyacentes. Actualmente los patrones de drenaje en el área son complejos, debido a la ubicación fisiográfica del sitio, los interfaces existentes con la zona costera (hacia el Norte), y la zona aguas arriba las cuales han sido influenciadas por intervención humana.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto residencial se encuentra relativamente intervenido en la sección norte y central, conservándose presencia de bosque maduro al sur oeste del Complejo Residencial Cocuyé. En el pasado, según el promotor, y en la actualidad, se observó que, esta zona ha sido utilizada para actividades ganaderas y agrícolas, para el establecimiento de algunos cultivos en pequeñas extensiones y de raleo de sotobosque para poder establecer la topografía del sitio para el desarrollo de los estudios previos del presente



proyecto.

El uso del suelo del área donde se ubica el proyecto lote #3 se compone principalmente de bosque secundario intervenido. Sin embargo, el proyecto tiene lugar en áreas que se encuentran en su mayoría intervenidas por actividades de limpieza y mantenimiento de los predios del proyecto, situación que se evidenció durante los trabajos en campo de la línea base en abril de 2019 donde se pueden apreciar un área completamente plana y con muy escasa cobertura vegetal.

Sin embargo, a pesar de la condición de erodabilidad de los suelos, escasa materia orgánica y altas pendientes, los mismos se clasifican dentro del Atlas Nacional 2007 como aptos para el cultivo de pastos y frutales, así como para el aprovechamiento forestal. Por tanto, se presenta el uso actual de los suelos, siendo los de mayor proporción, las tierras marginales para uso agropecuario y en menor proporción se presentan las tierras aptas para el aprovechamiento forestal.

#### 6.3.2. Deslinde de la Propiedad

El área en la cual se desarrollará el proyecto: “**COMPLEJO RESIDENCIAL COCUYE LOTE 3**” es propiedad de **DESARROLLO BAHIA ESCRIBANO S.A.**, las colindancias del predio, es el mar Caribe hacia el norte, y espacios libres de las fincas que conforman el polígono de interés (fincas con Folio Real N° 443686 y Folio 472537), y al este, con finca de propiedad privada, no perteneciente al promotor de este estudio.

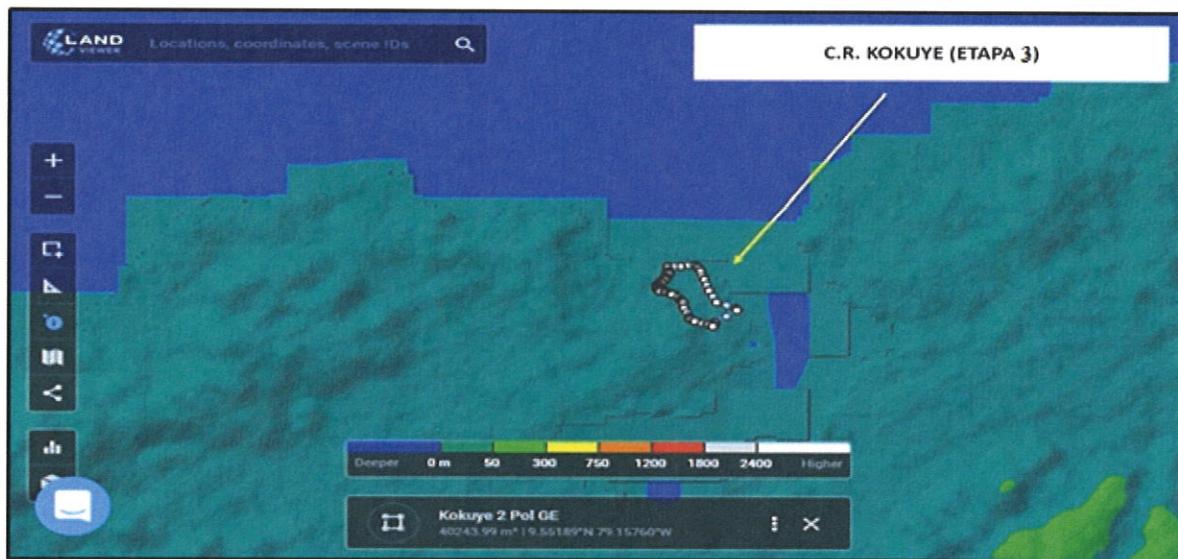
#### 6.4. Topografía

La topografía de la región es relativamente plana, el contexto general del relieve que caracteriza la zona donde se ubicará el proyecto, está clasificado como regiones bajas y planicies litorales entre los 0 y los 50 metros sobre el nivel del mar. Dentro del lote donde se desarrollará el proyecto se observa un relieve plano

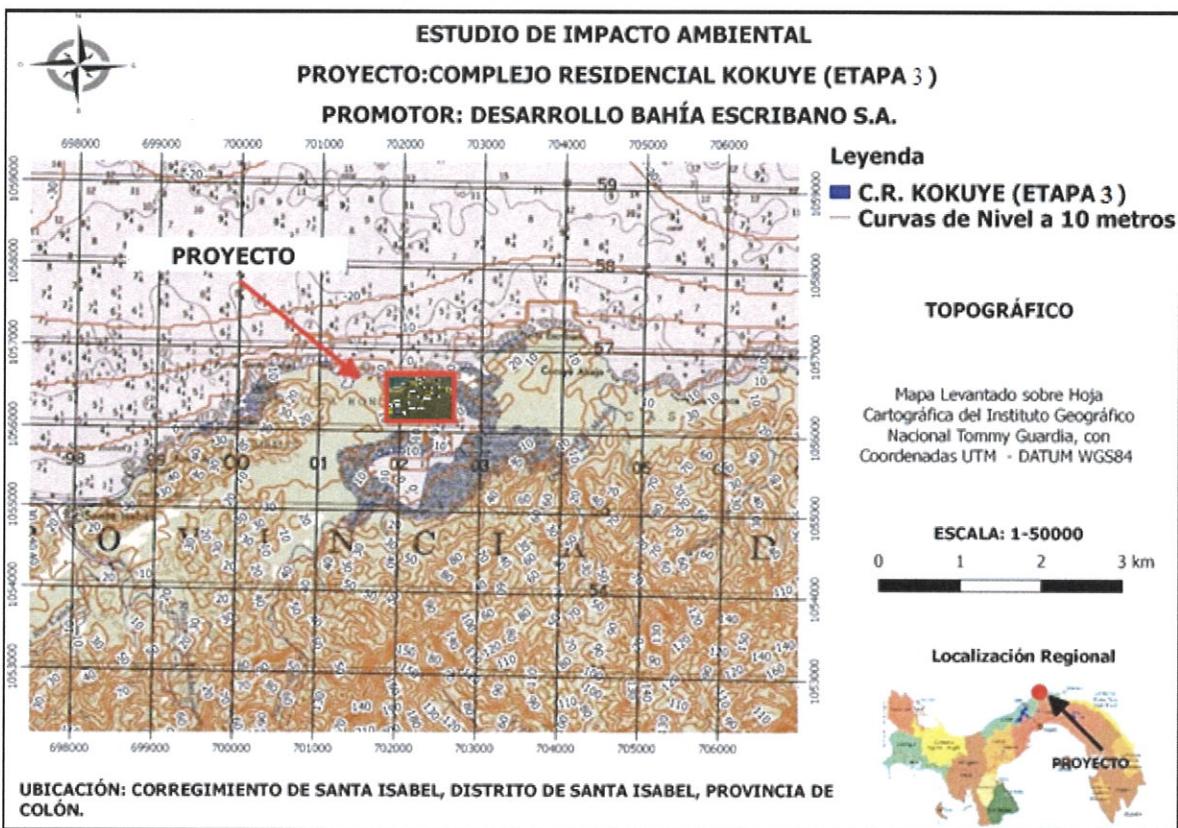


sin caídas abruptas.

**Figura No.2. Dice de la topografía de las fincas, que conforman el globo de terreno de interés**



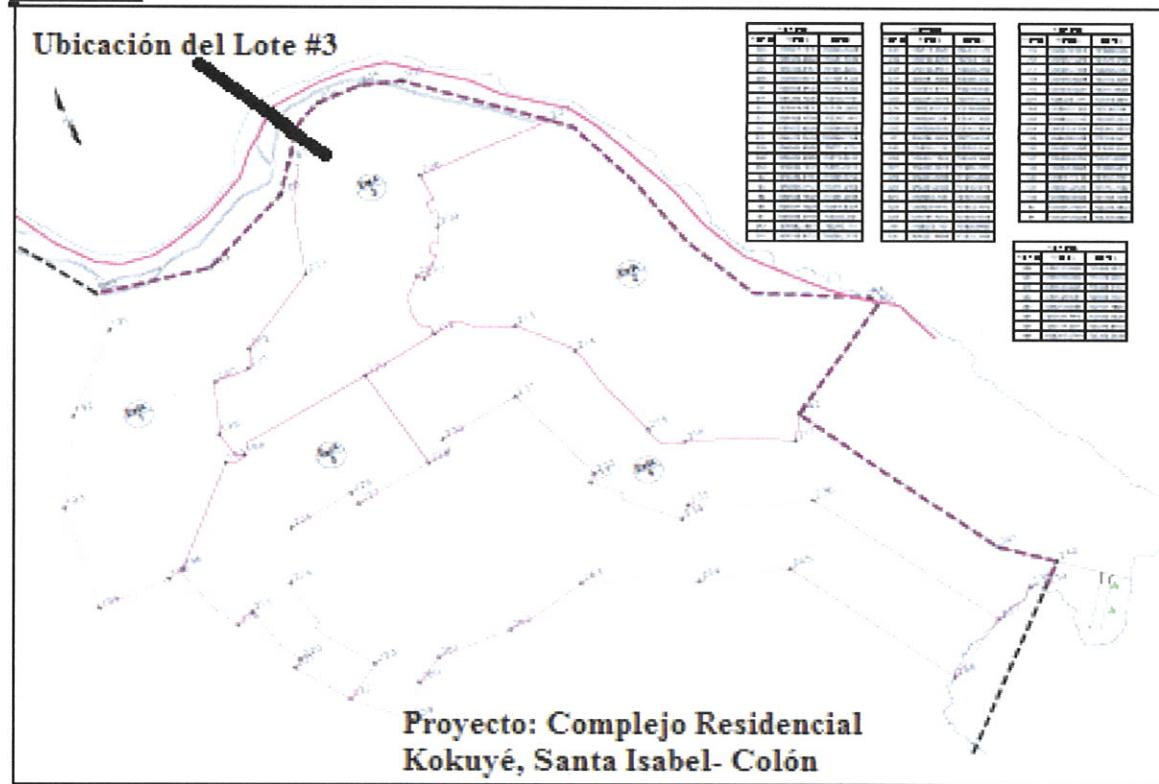
**Mapa 4. Topográfico**





Especificamente el área de los predios donde se establecerá el proyecto es un lugar relativamente plano con un perfil altitudinal perimetral específico entre los 5 y 9 msnm.

**Figura 3.** Distribución de los lotes dentro de las Fincas



## 6.6. Hidrología

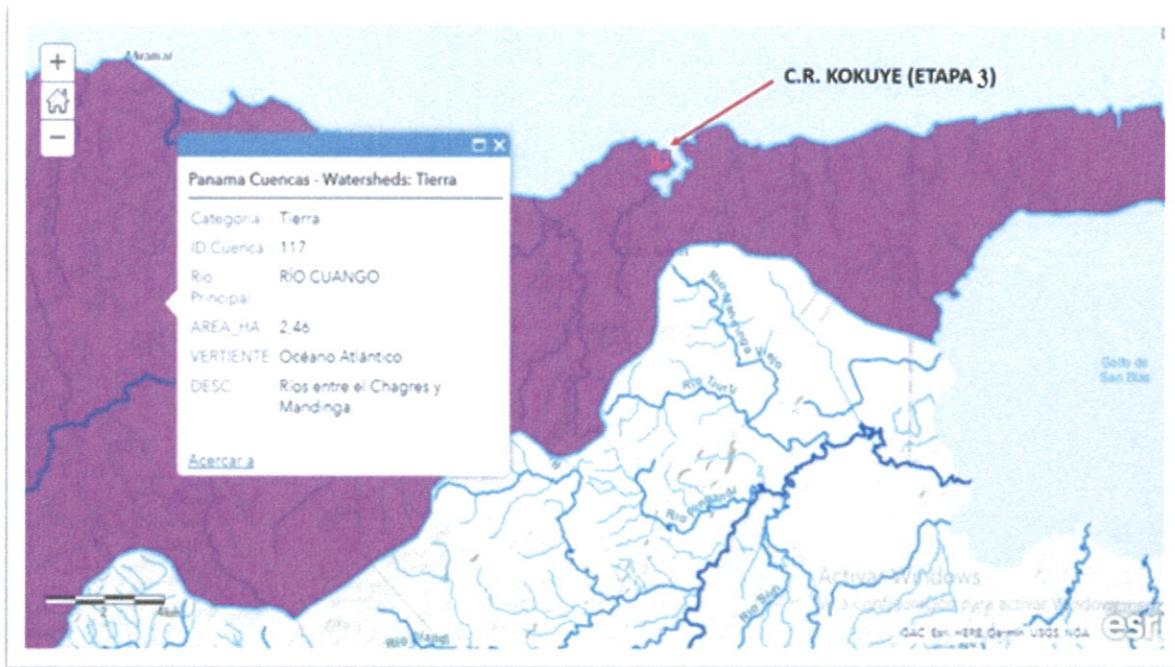
Dentro de los límites del terreno donde se planea desarrollar el proyecto no existen cauces hídricos de agua superficiales permanentes ni intermitentes, la fuente de agua superficial más cercana al área del proyecto se ubica o pasa a unos 800 metros de la misma hacia su parte norte y corresponde al Mar Caribe, sin embargo no se contempla en esta fase del proyecto realizar actividad que afecte o altere dicho medio. Sin embargo, se podría mencionar a grandes rasgos lo referente a la hidrología del sector. El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 117 - Ríos entre el Chagres y Mandinga, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Atlántico, en la provincia de Colón.



El polígono que desarrollar se encuentra en un promedio de 28 metros de la orilla del mar, por lo que considerando la línea de Alta Marea conlleva el mantenimiento de una servidumbre de playa.

Según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas a las personas que conviven en los diferentes segmentos, además de las consultas efectuadas a instituciones gubernamentales; el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha no se han registrado hechos de tipos naturales que se puedan catalogar como amenazas.

**Figura 5.** Descripción del Sistema Hidrológico en el área



Fuente.Promotor

#### 6.6.1. Calidad de Agua Superficiales

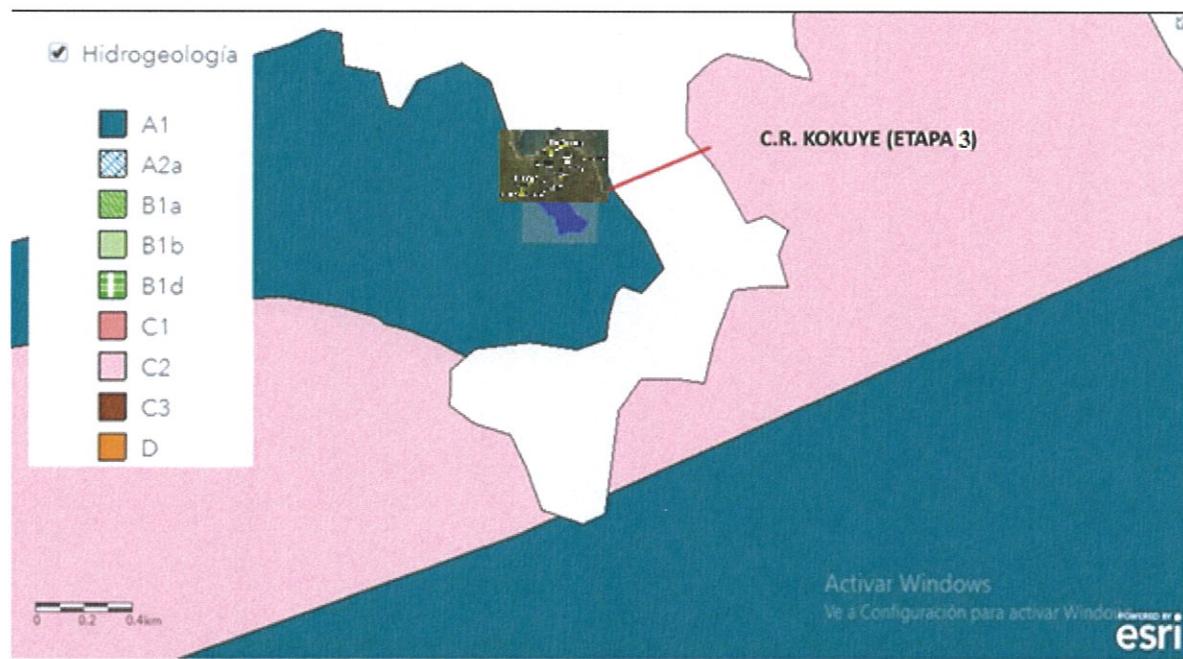
Como hemos mencionados dentro del área del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales permanente ni intermitentes, por lo tanto no aplica.

Por otro lado, tomando como referencia el Mapa Hidrogeológico de Panamá, parar



realizar el análisis del comportamiento de las aguas subterráneas de la zona en estudio, se pudo determinar que la misma se encuentra en el sector de acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas (lavas y aglomerados) por tanto existen en la zona acuíferos libres de extensión regional. En anexo 2, se presenta plano de ubicación de la Planta de Tratamiento de Agua Residuales, sin embargo se aclara que la misma ha sido presentada en Estudio de Impacto Ambiental anterior, así como su punto de descarga.

**Figura N° 5. Dice de la existencia de acuíferos libres, en la zona indirecta, en la que se ubica el proyecto.**



## 6.7. Calidad de Aire

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área rural libre y apartada de fuentes contaminantes, donde no se desarrolla ninguna actividad industrial que genere algún tipo de emisiones contaminantes.



### 6.7.1. Ruido

Los niveles de ruido en el área son directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Actualmente dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos de forma ocasional, conversación de personas a pie que acceden al lugar y al medio natural existente.

Se realizaron dos muestreos puntuales de ruido, utilizando un medidor de niveles de sonido digital Precision Gold - N09AQ. Environment meter, con un rango de operación manual de 60 a 120 decibeles (dB), obteniéndose los siguientes resultados:

- Se efectuaron 2 registros con 1 hora y media de diferencia.
- Los puntos de medición fueron en 2 lugares en el perímetro del área del proyecto.
- Se encontró que los decibeles medidos fueron los siguientes:
- Resultado de la primera lectura (10:15 p.m. a 10:45 a.m.) = 35.6 dB
- Resultado de la segunda lectura (12:15 p.m. a 12:45 p.m.) = 42.6 dB.

Las medidas conocidas y efectivas para reducir niveles de ruido en los alrededores son las barreras, las cuales disminuyen entre 10 y 15 dB los niveles de ruido. El desarrollo de la obra, más allá de la situación existente actualmente, no ocasionará incrementos significativos en los niveles de ruido en el área, es así que cualquier efecto adverso resultante, es temporal, porque las operaciones se darán en un periodo de duración relativamente corto.

***Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido*** son el nivel promedio de presión sonora Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo



de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

**Tabla 4.** Niveles de exposición permisible

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE
MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas)	EN dB(A)
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	89
3 HORAS	90
2 HORAS	95
1½ HORAS	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

Basados en los parámetros de niveles de ruidos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, los niveles de ruido encontrados en la medición realizada en el área del proyecto están por debajo de los valores parámetros dentro de dicha norma.

## 6.7. Olores

En el área del Proyecto, las fuentes de olores provienen de las emisiones de los equipos de combustión interna que se encuentran llevando a cabo trabajos leves de mantenimiento y limpieza en los predios del proyecto en el lote 3 del Complejo Residencial Cocuyé. No obstante, los olores generados por las emisiones



fugitivas de estas fuentes son leves, siendo así que las condiciones meteorológicas presentes en esta zona le son favorables y provocan una buena dispersión que mitigan de manera natural dichos olores.

En el lote 3, lugar donde se emplazará el proyecto, se encuentra cubierto de muy poca vegetación. Hay presencia de olores asociados a procesos naturales como el arrastre del suelo por efecto del aire y la descomposición de residuos de vegetación, especialmente en las áreas con abundante hojarasca y acumulación de agua (humedal circundante).

## 7.0 Descripción Ambiente Biológico

El presente capítulo describe las condiciones biológicas existentes dentro del área de proyecto, incluyendo el ambiente terrestre y costero/marino, con el fin de generar la información de base que permita evaluar la posible incidencia ambiental del proyecto y proponer las medidas de mitigación apropiadas en la construcción y operación de la obra. Para la descripción las condiciones biológicas del proyecto se utilizaron información cualitativa pero también datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, giras de campo y toma de muestras, entre otras. Las giras de campo, se realizaron en época seca, entre los meses de enero- abril de 2019.

Las actividades de campo incluyeron un recorrido completo del área a ser intervenida. El nivel de detalle presentado en este Capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos significativos (positivos y negativos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación correspondientes.

Los factores biológicos componentes para este estudio son la flora y la fauna. La



metodología y evaluación de los principales componentes bióticos se fundamentan en los siguientes aspectos: Gira de exploración y observación directa al área del proyecto. Consulta e investigación sobre los componentes del área.

Podemos decir que la biodiversidad del sector ha sido modificada, por las acciones antropogénicas del hombre a través de las diferentes facetas de interés que ha motivo, la tala de árboles y la extinción en parte de la fauna, encontrándonos una biodiversidad pobre.

El polígono se encuentra ubicado detrás de la línea costera aproximadamente 28 metros después de la línea de marea lo que causa condiciones especiales de suelo, como de humedad y disponibilidad de nutrientes, tanto como para la flora como para la fauna.

El polígono donde se realizará el proyecto ya se encuentra intervenido y se mantiene una limpieza de la maleza solo dejando los árboles, lo que podemos observar claramente en ausencia de sotobosque o regeneración natural dentro del área donde se desarrollarán los trabajos. Además, se realizaron entrevistas a los trabajadores que dan mantenimiento a sitios colindantes al polígono, para corroborar la existencia de fauna en el área de influencia directa del proyecto y de esta manera complementar la información recabada en campo.

### 7.1. Características de Flora

La vegetación existente en el sitio del proyecto corresponde a un 85% de palmas de coco, 14.9 almendros y un 0.1% amarillo.

Dentro del área del proyecto no existen remanentes de bosque organizado primario, secundario, ni de galería observándose solo algunos árboles diseminados, los cuales no son de madera preciosa. Por tal razón tanto las



gramíneas, malezas ni árboles actuales no representan, un factor de importancia comercial, ni de interés El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado en una zona costera con condiciones arenosas, así como de fango, en un área plana sin elevaciones.

Para poder recabar información sobre este componente se realizó una gira de campo a la zona donde se ubica el proyecto, para de esta manera detallar lo concerniente a la afectación sobre los aspectos de flora y fauna, así como para determinar si existen ecosistemas frágiles en la zona a intervenir. Además, se realizaron entrevistas a los trabajadores para corroborar la existencia de fauna en el área de influencia directa del proyecto y de esta manera complementar la información recabada en campo.

El área de afectación directa del proyecto que ya se encuentra afectada podemos observar que hubo remoción del sotobosque y se aprecia poca regeneración o plantones jóvenes de palma de coco, almendro y amarillo, no se observó ninguna especie de árboles de manglar.

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

#### **7.1.1.1 Caracterización vegetal.**

La caracterización dentro del sitio del proyecto específico no existe. Por tal razón no aplica, debido a la composición vegetal existente.

La flora del polígono se encuentra representada por especies propias de zona costeras arenosas ya que encontramos ambas condiciones al estar removida la vegetación del sotobosque dentro del polígono encontramos sólo árboles y palmeras de la especie Cocos nucifera muy abundante en el área.

En cuanto a las coberturas vegetales, o tipos de vegetaciones existentes en el



área de estudio, se identificó un área con vegetación muy intervenida. En esta área encontramos vegetación de bosque secundario joven propio de la región adaptado al crecimiento a suelos arenosos y costeros, así como una especie exótica que es el almendro (*Terminalia catappa*) la cual ya es muy común de encontrar en nuestras costas. Hay también gran presencia de palmeras de la especie (*Cocos nucifera*) representada por individuos en diferentes estadios de crecimiento y dispersos por el polígono en especial en la zona más cercana a la línea costera.

En este tipo de vegetación registramos apenas cinco especies arbóreas, Higuerón (*Ficus insípida*), Harino (*Andira inermis*), Guabo (*Inga sp*) y Amarillo (*Terminalia amazonia*).



**Foto 1.** Vista de la vegetación de mayor abundancia en los predios del proyecto.

El promotor del proyecto realizará la tala y extracción de las raíces de las especies de ficus, palma real, cocotero, tecas, mangos, higos, higuerones, almendro, por lo cual deberá contemplar la Resolución de ANAM No. A6-0235-2003, por el cual se establece, la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de soto bosque o formaciones de gramíneas, que se requiera, para la ejecución de obras de desarrollo e infraestructura y edificaciones.



**Foto2 y 3 Condición y Cobertura vegetal del Lote #3**



**Fuente: Consultores Ambientales**

Las especies que serán taladas deberán cumplir el programa de compensación según la resolución del Ministerio de Ambiente que manifiesta, que por cada árbol talado hay que reseñar 10 unidades, darle manejo y mantenimiento, por un período de 3 a 5 años según lo decida la Regional de Colón del Ministerio de Ambiente. Este programa puede ser ejecutado, en cualquier parque forestal del Ministerio de Ambiente, si la empresa no cuenta con el área disponible para realizar este proyecto de compensación.

Las especies a talar mencionadas anteriormente para que puedan contemplar un aspecto estético, deberán ser marcadas previos a su remoción. Es necesaria la tala de varios árboles debido a que actualmente se encuentran ubicados en áreas que de seguro afectarán la movilización interna de los vehículos requeridos para el proyecto.

**Cuadro 5. Inventario de las especies a ser taladas**

Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad
Higo	<i>Ficus carica</i>	2
Higuerón	<i>Ficus sp.</i>	3
Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	5



Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	29
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	2
Harino	<i>Andira inermis</i>	1
Guabo	<i>Inga sp.</i>	2
Total de árboles identificados dentro del polígono del Lote #3 = 44, en un área de		

En cuanto al inventario, se describe la actividad y sus resultados.

Materiales y equipo utilizado: Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología: se realizó una gira al área, se recorrió el terreno y se ubicaron las coordenadas geográficas con un GPS; luego se procedió a identificar, uno a uno, los árboles en el terreno con DA > 20 cm; se midieron los diámetros respectivos con una cinta diamétrica metálica de 3 m de longitud con escala en centímetros.

Las alturas de los individuos se midieron con ayuda de un Hipsómetro y con la experiencia del personal en campo posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen de madera.

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

**SAMALIAN.  $V= 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$  en donde:**

**V = Volumen de madera en metros cúbicos.**

**D = Diámetro a la altura del pecho en metros.**

**H = Altura comercial en metros.**

**F<sub>f</sub> = Factor de forma (0.60)**

El Coeficiente Mórfico o factor de forma varía según la especie de árbol, siendo sus rangos típicos



0.40 – 0.70; para el cálculo del volumen de madera se utilizó el valor 0.60 el cual es adecuado para especies tropicales latifoliadas (Heinsdijk, Dammis)

El inventario total fue de 44 individuos ( $DAP \geq 20$  cm) correspondientes a siete (7) especies de árboles, para un volumen total de madera de 12.3276 m<sup>3</sup>; el DAP promedio fue de 32 cm y la Altura Total promedio de 8.74 m.

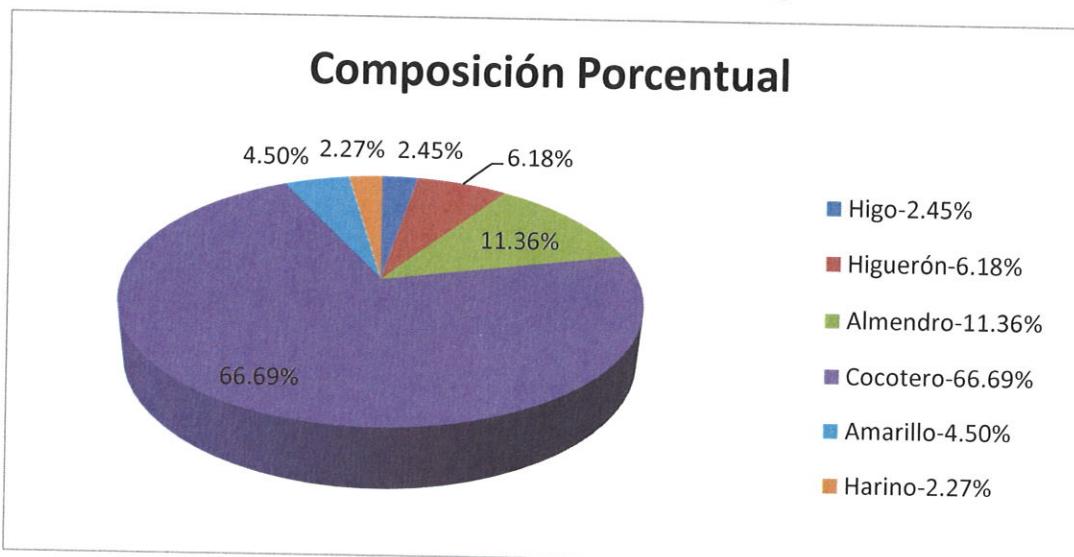
Con respecto a la cantidad de individuos, la especie más abundante es Palma de Coco (*Coco nucifera*) con 29 individuos que representa el 66 % de los individuos inventariados lo que nos habla de una baja diversidad ya que casi el 60% de los individuos contabilizados pertenecen a una sola especie.

**Tabla 6.** Especies identificadas dentro del Lote 3

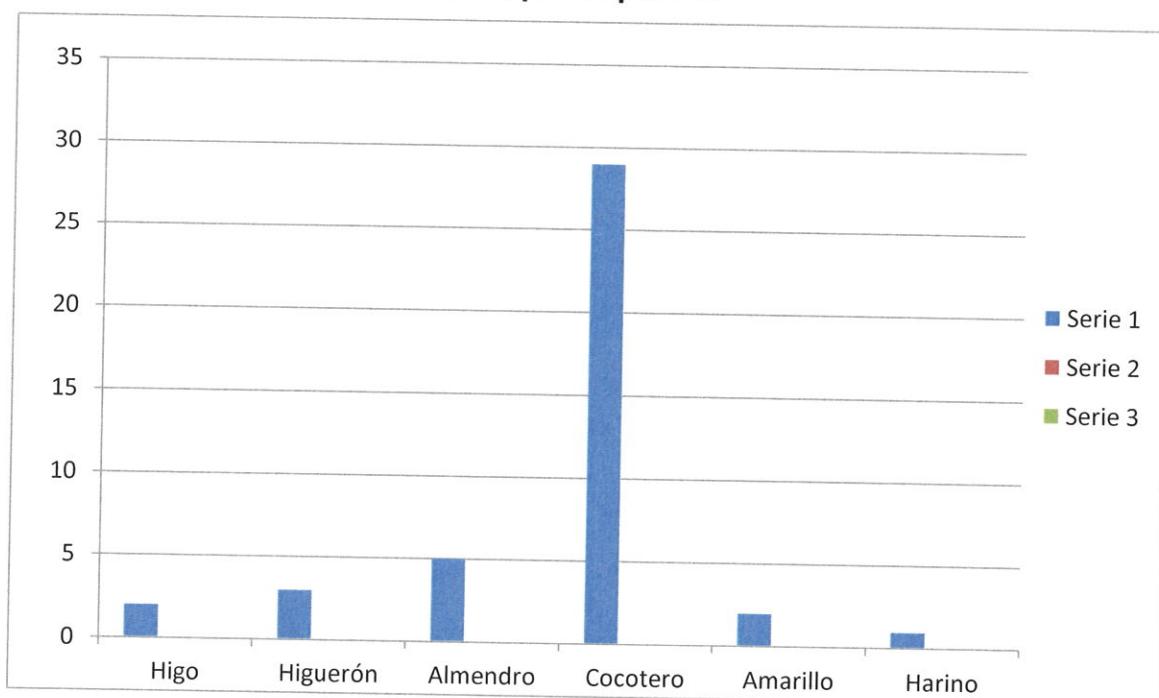
Nombre Común	Nombre Científico	# de individuos	Volumen de madera en m <sup>3</sup>	%
Higo	<i>Ficus carica</i>	2	325.58	4.5
Higuerón	<i>Ficus sp.</i>	3	488.38	6.18
Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	5	813.95	11.36
Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	29	4,721.00	66.69
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	2	325.58	4.5
Harino	<i>Andira inermis</i>	1	162.79	2.27
Guabo	<i>Inga sp.</i>	2	325.58	4.5
Total de árboles identificados dentro del polígono del Lote #3 = 44, en un área de				



Grafica 1. Composición Porcentual de las especies registradas



Grafica 2. Número de individuos por especies





Cuadro 7. Estadísticas del inventario forestal, por individuo registrado

N°	Nombre Común	Especie	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Alturas en Mts)	Total M <sup>3</sup>
1	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	10	0.23	3.00	0.0748
2	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	10	0.45	2.00	0.1909
3	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	8	0.41	3.00	0.2376
4	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	8	0.36	3.00	0.1832
5	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	10	0.56	3.00	0.4433
6	Guabo	<i>Inga sp.</i>	10	0.20	1.50	0.0283
7	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	11	0.62	1.50	0.2717
8	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	8	0.48	3.00	0.3257
9	Guabo	<i>Inga sp</i>	8	0.56	3.00	0.4433
10	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	8	0.23	3.00	0.0748
11	Harino	<i>Andira inermis</i>	9	0.32	3.00	0.1448
12	Higo	<i>Ficus carica</i>	8	0.27	2.00	0.0687
13	Higo	<i>Ficus carica</i>	8	0.26	3.00	0.0956



14	Higuerón	<i>Ficus sp.</i>	6	0.21	2.00	0.0416
15	Higuerón	<i>Ficus sp.</i>	8	0.30	3.00	0.1072
16	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	5	0.32	3.00	0.1327
17	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	4	0.27	2.00	0.0457
18	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	6	0.26	3.00	0.0856
19	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	6	0.21	2.00	0.0416
20	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	3	0.30	3.00	0.1170
21	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	3	0.32	3.00	0.1127
22	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	2	0.27	2.00	0.0557
23	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	4	0.26	3.00	0.0756
24	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	5	0.21	2.00	0.0416
25	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	8	0.30	3.00	0.1470
26	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	9	0.32	3.00	0.1727
27	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	7	0.27	2.00	0.0957
28	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	3	0.26	3.00	0.0456
29	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	4	0.21	2.00	0.0216



30'	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	8	0.30	3.00	0.1470
31	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	8	0.32	3.00	0.1427
32	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	7	0.27	2.00	0.0757
33	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	8	0.26	3.00	0.0756
34	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	5	0.21	2.00	0.0216
35	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	7	0.30	3.00	0.1370
36	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	5	0.32	3.00	0.1327
37	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	6	0.27	2.00	0.0757
38	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	6	0.26	3.00	0.0856
39	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	6	0.21	2.00	0.0516
40	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	9	0.30	3.00	0.1370
41	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	4	0.32	3.00	0.1527
42	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	4	0.27	2.00	0.0757
43	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	3	0.26	3.00	0.0956
44	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	2	0.21	2.00	0.0316



Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional, ninguna especie endémica y una especie exótica: Almendro (*Terminalia catappa*). Con base en el listado de la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones", se registraron tres especies categorizadas como vulnerables, VU: amarillo. Con respecto a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) se catalogaron como especies de preocupación menor

En la siguiente figura (mapa de cobertura vegetal), se aprecia el predio donde se pretende desarrollar el proyecto residencial se encuentra relativamente intervenido en la sección norte y central, conservándose presencia de bosque maduro al sur oeste del Complejo Residencial Cocuyé.

Las especies por no ser maderables y no tener un buen manejo, no se han desarrollado eficientemente, los cuales para efecto de comercialización industrial, no son adecuadas. No presentan calidad de maderas para uso de combustión (leña).

### Actividad de reemplazo

- Realizar un programa de arborización, luego de aprobado el estudio, para cumplir con el programa de compensación, de realizar la tala.
- Siembra de arbusto y plantas ornamentales, dentro del área de garita y administración del proyecto. No sembrar árboles en el área, pero si darle un mantenimiento adecuado, para mejorar el entorno paisajista.
- El programa de las áreas verdes se mantendrá en los espacios disponibles que se designen. Los gastos para esta actividad, involucra la siembra de arbustos y plantas ornamentales, abonamiento, siembra y manejo del proyecto de áreas verdes.



## 7.2. Características de la Fauna Silvestre

La fauna de los lugares se encuentra estrechamente relacionada con la flora del lugar, es por esto que al encontrar áreas las cuales han sido muy intervenidas la cantidad de animales que se registran es poca y los animales se adaptan a la diversidad de alimento disponibles, esto puede explicar la pobre diversidad en cuanto animales dentro del área del polígono siendo los animales mejor representados las aves con 3 especies reportadas dentro del área. Para el Análisis y Evaluación de este Componente Biótico, se empleó la siguiente metodología. Se realizó un recorrido de observación y exploración para determinar las especies más importantes en el Área del Estudio (se efectuó en la dentro del polígono en el trayecto de la vía de acceso al Proyecto) buscando tanto observación directa, así como huellas o excrementos que indiquen la presencia de animales. Además, se diálogo y realizaron entrevistas a algunos trabajadores del lugar los cuales, en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del sitio de estudio.



Cuadro 8. Listados de la fauna observada en el área de influencia del sitio de interés

Taxonomía	Nombre Común	Mamíferos	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Rodentia</b>			
<b>Familia: Sciuridae</b>			
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla roja	O	
<b>Dasyproctidae</b>			
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	O	
<b>Orden: Carnivora</b>			
<b>Familia: Procyonidae</b>			
<i>Procyon cancrivorus</i>	Gato manglatero	O	

AVES

Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Paseriformes</b>		
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Bobillo	O
<b>Orden: Psittaciformes</b>		
<b>Familia Psittacidae</b>		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico verde	
<b>Orden: Charadriiformes</b>		
<b>Familia: Charadriidae</b>		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	O
<b>Orden: Coraciiformes</b>		
<b>Familia: Cerylidae</b>		
<i>Megacyrle torquata</i>	Martin gigante	O
<b>Orden: Piciformes</b>		