

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**

### **PARQUE RECREATIVO DE LA CAJA DE AHORROS**

**PROMOTOR:**

**CAJA DE AHORROS**



**LOCALIZACIÓN:**

**CORREGIMIENTO DE ANCÓN, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ.**

**CONSULTOR COORDINADOR:**

**LUIS A. GONZÁLEZ C.IRC-074-09**

**Panamá, ENERO-2013**

## **SECCIÓN 1 – INDICE GENERAL**

<b>SECCIÓN</b>	<b>TEMA</b>	<b>PAG</b>
<b>Sección 2</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>1</b>
2.1	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	2
2.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	2
2.3	SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	3
2.4	INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO.	4
2.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.	5
2.6	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.	6
2.7	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA	7
2.8	LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	9
<b>Sección 3</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
3.1	ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESIA	2
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA, EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS.	5
<b>Sección 4</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>1</b>

	<b>INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR</b>	<b>2</b>
<b>4.1</b>		
	<b>PAZ Y SALVO</b>	<b>2</b>
<b>4.2</b>		
<b>Sección 5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>1</b>
<b>5.1</b>	<b>OBJETIVO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>5.2</b>	<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>	<b>3</b>
<b>5.3</b>	<b>LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR</b>	<b>4</b>
<b>5.4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
5.4.1	Planificación	6
5.4.2	Construcción	7
5.4.3.	Operación	9
5.4.4	Abandono	9
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	10
<b>5.5</b>	<b>INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR</b>	<b>12</b>
<b>5.6</b>	<b>NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN</b>	<b>15</b>
5.6.1	Necesidades de Servicios básicos	16
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	18
<b>5.7</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES</b>	<b>18</b>
5.7.1	Desechos sólidos	18
5.7.2	Desechos líquidos	19
5.7.3	Desechos gaseosos	19
5.7.4	Desechos peligrosos	20
<b>5.8</b>	<b>CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO</b>	<b>20</b>
5.9	Monto global de la inversión	20
<b>Sección 6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>1</b>
<b>6.1</b>	<b>FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES</b>	<b>2</b>
6.1.1	Unidades geológicas locales	2
<b>6.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL SUELO</b>	<b>2</b>
6.2.1	Descripción del uso del suelo	2
6.2.2	Deslinde de la propiedad	4
6.2.3	Capacidad de uso y aptitud	5
<b>6.3</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>6</b>

6.3.1	MAPA TOPOGRAFICO	6
6.4	<b>CLIMA</b>	<b>6</b>
6.5	<b>HIDROLOGÍA</b>	<b>7</b>
6.5.1	Calidad de aguas superficiales	7
6.5.1.1	Caudales	8
6.5.1.2	Corrientes mareas y oleajes	8
6.5.2	Aguas subterráneas	9
6.6	<b>CALIDAD DE AIRE</b>	<b>9</b>
6.6.1	Ruido	9
6.6.2	Partículas y Olores	10
6.7	<b>ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA</b>	<b>11</b>
6.8	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES</b>	<b>12</b>
6.9	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS</b>	<b>12</b>

## **Sección 7**

### **DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO**

**1**

<b>7.1</b>	<b>CARACTERÍSTICA DE LA FLORA</b>	<b>2</b>
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal	3
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción	18
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal	19
<b>7.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE</b>	<b>19</b>
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extensión.	27
<b>7.3</b>	<b>ECOSISTEMAS FRÁGILES</b>	<b>28</b>
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas.	29

## **Sección 8**

### **DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO**

**1**

<b>8.1</b>	<b>USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES</b>	<b>1</b>
<b>8.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO).</b>	<b>3</b>
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos.	3
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	9
8.2.3	Índice de ocupación laboral	9
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	12

<b>8.3</b>	<b>PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.</b>	<b>15</b>
<b>8.3.1</b>	FORMA DE PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD	15
<b>8.3.2</b>	MCHANISMOS DE INFORMACIÓN A LOS DIVERSOS SECTORES DE LA COMUNIDAD.	16
<b>8.3.3</b>	TAMAÑO DE LA MUESTRA	16
<b>8.3.4</b>	RESULTADO DE L APLICACIÓN DE LA ENCUESTA	21
<b>8.4</b>	SITIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y CULTURALES DECLARADOS.	26
<b>8.5</b>	DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.	26

**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS  
AMBIENTALES Y SOCIALES  
ESPECÍFICOS**

<b>Sección 9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>1</b>
<b>9.1</b>	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA	2
<b>9.2</b>	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, DURACIÓN, ETC.	6
<b>9.3</b>	METODOLOGÍA USADA	12
<b>9.4</b>	ANÁLISIS DE IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	18

<b>Sección 10</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>1</b>
<b>10.1</b>	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	2
<b>10.2</b>	ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	10
<b>10.3</b>	PLAN DE MONITOREO	10
<b>10.4</b>	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	12
<b>10.5</b>	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	14
<b>10.6</b>	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	15
<b>10.7</b>	PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA	23
<b>10.8</b>	PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	33
<b>10.9</b>	PLAN DE CONTINGENCIA	35
<b>10.10</b>	PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO	44
<b>10.11</b>	COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	45

<b>Sección 11</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL</b>	<b>1</b>
<b>11.1</b>	<b>VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>2</b>
<b>Sección 12</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO</b>	<b>1</b>
<b>12.1</b>	<b>PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO, Y FIRMAS NOTARIADAS</b>	<b>1</b>
<b>Sección 13</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>1</b>
<b>13.1</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>2</b>
<b>13.2</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>3</b>
<b>Sección 14</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>1</b>
<b>Sección 15</b>	<b>ANEXO</b>	<b>1</b>

## **INDICE- SECCION 2**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

<b>2.1 Datos Generales De La Empresa</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Breve descripción del proyecto</b>	<b>2</b>
<b>2.3 Síntesis de características del sitio y área de influencia</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto.</b>	<b>4</b>
<b>2.5 Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto</b>	<b>5</b>
<b>2.6 Breve descripción de medidas de mitigación previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.</b>	<b>6</b>
<b>2.7 Breve descripción del plan de participación</b>	<b>7</b>
<b>2.8 Las fuentes de información Utilizadas (Bibliografía)</b>	<b>9</b>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

## **2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR**

**Cuadro.1. Generales del promotor**

<b>Nombre de la empresa:</b> CAJA DE AHORROS	
<b>Dirección:</b> Casa Matriz de la Caja de Ahorros, Vía España	
<b>Representante legal:</b> Jayson Enrique Pastor Jhangimal	
<b>Persona a contactar:</b> Alberto Lam	<b>Celular</b> 6699-7016
<b>Correo Electrónico:</b> <a href="mailto:alberto.lam@cajadeahorros.com.pa">alberto.lam@cajadeahorros.com.pa</a>	
Apartado: 0816-06743, Panamá, Rep. De Panamá	
<b>Pag. Web:</b> <a href="http://www.cajadeahorros.com.pa">www.cajadeahorros.com.pa</a>	
<b>Consultor Ambiental:</b> Coordinador del EsIA Luis González IRC-074-2009	<b>Teléfonos:</b> 394-5637/38
<b>E-mail:</b> lgoncon721@hotmail.com	
<b>Pág. Web:</b> No tiene	

## **2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**LA CAJA DE AHORROS**, tiene como objetivo, la construcción de un parque recreativo; el cual estará compuesto, de los siguientes componentes: un (1) edificio de una planta, para administración y biblioteca; un (1) COIF, un área de juegos infantiles; una (1) cancha de futbol con grama artificial, con su correspondientes gradas, vestuarios y aseos; una (1) cancha de bola suave, con su correspondientes gradas, vestuarios y aseos; dos (2) piscinas, una para adultos y otra para niños, vallada en todo su

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

perímetro con malla ciclón, y una zona pavimentada para estacionamientos, otros elementos conexos, visibles en copia de planos, adjuntos en sección de anexos.

### **2.3 SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y ÁREA DE INFLUENCIA**

En el área de influencia directa, donde se desarrollará la obra, se identificó tres tipos de vegetación caracterizada por tener pequeñas áreas de rastrojos, herbazales y mayormente bosque secundario maduro.

Los bosques secundarios maduros son formaciones naturales cerradas. La vegetación se encuentra en estado de sucesión secundaria, producto de la remoción completa o parcial de la vegetación primaria, debido a causas antropogénicas. En el polígono en estudio este tipo de bosque se desarrolla como bosque de galería del río Curundú.

Las áreas cubiertas por los rastrojos presentan una estructura bastante compleja. La vegetación dentro de este ecosistema se encuentra con pleno crecimiento, por lo que a menudo es similar a un bosque secundario degradado. Los árboles, que son el hábito dominante en este ecosistema, se encuentran en plenitud de competencia por los elementos ambientales y están asociados con especies arbustivas y gran cantidad de malezas en el estrato inferior.

Las especies representativas son: Roble (*Tabebuia rosea*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Marañón (*Anacardium occidentale*), Espavé (*Anacardium occidentale*), Guácimo colorao (*Luehea seemannii*), Periquito (*Muntingia calabura*) y Roble (*Tabebuia rosea*).

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Como resultado de la caracterización, se observó la presencia de 34 especies, correspondiendo en un 53 % a las aves, dicha presencia estuvo condicionada al tipo de vegetación y a la existencia de áreas abiertas e intervenidas.

La herpetofauna del área estuvo representada por reptiles como: borriquero (ameiva ameiva), meracho (*basilicus basiliscus*), iguana (*Iguana iguana*), boa (*Boa constrictor*), bejuquilla (*Oxybelis aeneus*) y (*Xenodon severus*).

En el área del polígono de interés, y en áreas aledañas, no se identificaron especies endémicas. Se consideraron tres categorías para determinar especies amenazadas con rangos de: especies protegidas por leyes panameñas, especies migratorias y especies protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies Amenazadas – CITES. De las especies de fauna reportadas y observadas en el área del proyecto se identificaron dos especies en la condición nacional (VU) y en (CITES) II y una especie (VU) en (CITES) I

## **2.4 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO.**

Los problemas ambientales de tipo negativos, de posible generación por el desarrollo del proyecto serían:

1. Contaminación atmosférica (aumento de los niveles de inmisión) por productos de la combustión de la maquinaria y equipo pesado y partículas suspendidas y fugitivas por movimiento de tierra.
2. Contaminación del suelo, por derrame de combustible aceites usados, aguas residuales y/o disposición directa de desechos sólidos.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

3. Contaminación acústica.
4. Modificación de la calidad de paisaje. Cambio en la estética de la zona, perdida de rastrojo o bosque joven.
5. Perdida por migración y/o muerte de las aves que actualmente se observan
6. Aparición de vectores, como las moscas, ratas y ratones, que invadan las instalaciones y casas vecinas.
7. Erosión hídrica con posible sedimentación de quebrada s/n.

## **2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO**

Entre los impactos positivos significativos generados por el proyecto, tenemos la generación de empleo con el consecuente mejoramiento directo e indirecto de la calidad de vida de los residentes de Villa de La Fuente N°2 y por ende de la Provincia de Panamá.

Los impactos negativos potenciales, señalados en el punto anterior, se pudiesen dar por las siguientes causas:

<b>Impacto</b>	<b>Causa</b>
Contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Liberación de material particulado durante los movimientos de tierra, así como gases y ruidos molestos durante el uso de maquinaria.</li></ul>
Alteración del curso de tramo de quebrada s/n, sedimentación y eliminación del bosque de galería.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uso de maquinaria pesada, movimiento de tierra y nivelación.</li></ul>

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Contaminación acústica.	▪ Ruido generado directamente del equipo, o provocado por quien lo conduce.
Contaminación acústica.	▪ Ruido generado por el uso de las herramientas de construcción.
Contaminación de suelo	▪ Por derrames de aceites (hidrocarburos) y por gases contaminantes.
Contaminación acústica, que traería como consecuencias enfermedades a la salud humana y ahuyentamiento de la poca fauna existente en los alrededores de la planta	▪ Producto del funcionamiento de equipos de construcción.
Modificación de la calidad de paisaje. Cambio en la estética de la zona	▪ Generación y mal manejo de desechos sólidos urbanos, asimilables a urbanos y de construcción.

## **2.6 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.**

- Mantener la instalación de manera que se eviten derrames y accidentes laborales, sin obstáculos, despejados. Condiciones que permitan una actuación fácil y rápida en caso de accidentes y una evacuación en caso de trabajadores lesionados.
- A todo conductor le será prohibido el uso de bocinas. Aunado a que las actividades diarias se darán dentro de un horario de 7 a.m. a 7 p.m. Se elaboraran letreros prohibitivos.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

- Mantener en mantenimiento preventivo y correctivos de los equipos y maquinarias y sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Protección de cuerpos hídricos, el contratista , incluirá medidas, pero no están limitadas a, el uso de bermas, presas, empalletados de fibra, enramallados para sedimentación, resguardados de sedimentación, enmallados, grava o piedra molida (gaviones), madera molida (chips), sembrado por etapas, drenaje de laderas, vegetación y otros métodos. Ante el cambio de drenaje natral, se construirán líneas de drenaje que impidan la formación de cárcavas, revestidas de concreto.
- La remoción de la capa vegetal y árboles dispersos en el sitio, será selectiva. Se conservarán los árboles superiores a los 20 cms, a la vez se presentará un plan de arborización en sitio con especies decorativas, una vez construido el proyecto.
- Desde la planificación, pasando por la construcción, ocupación, hasta el mantenimiento; se hará un análisis del sitio y sus potenciales escénicas para incorporarlas en los diseños como elementos del proyecto, preservando las características paisajísticas del área; de tal forma que no se utilicen materiales y diseños y colores discordantes.

## **2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN**

Para el desarrollo del Plan de participación ciudadana, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una *encuesta semi estructurada*.

Las actividades que se desarrollaron fueron:

- Aplicación de 53 encuestas semi-estructuradas. Las encuestas se aplicaron en fecha del 13 y 17 de enero de 2013. Previo a la aplicación, se divulgaba el proyecto por medio de un discurso introductorio.
- Repartición de volante informativa en 100 viviendas, acompañada de esquemas descriptivos del proyecto.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

El proyecto está ubicado en el corregimiento de Ancón, pero la comunidad vecina pertenece al corregimiento de Betania. El proceso de recabar la percepción ciudadana sobre el proyecto, se concentró en los poblados más cercanos al proyecto (área de influencia indirecta), Altos de Chase y Villas las Fuentes N°2. Urbanizaciones del área de influencia indirecta, a la finca donde se construirá el Parque recreativo de la Caja de Ahorros.

Los señalamientos de los encuestados, hacia el proyecto, fueron los siguientes:

- Siempre es bueno tener parques recreativos
- Los cambios son buenos, todo lo que es recreativo le parece positivo
- Beneficia a la Universidad Tecnológica de Panamá
- Muy interesante para niños y jóvenes
- Centro recreativo y COIF, bueno para los niños.
- utilización apropiada del terreno
- Se necesitan más campos deportivos para niños y jóvenes para alejarlo de los problemas sociales que perjudica la sociedad
- Area social, que fomenta el deporte.
- Este proyecto está ubicado en área verde
- Existen líneas de transmisión que emiten radiaciones nocivas
- Aumento de tráfico vehicular
- Es un proyecto elitista, solo para funcionarios de la Caja de Ahorros y no debe ser circunscrito a un solo grupo social
- Puede afectar el suministro de agua potable y otros servicios públicos a la comunidad
- Deforestación
- Afectación de la fauna

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

De acuerdo a la opinión de los encuestados, un 58.0% calificaron de buena la relación o armonía, un 21.0% considera regular la relación, un 12.0% la considera mala, mientras que un 9.0% no sabe cómo sería la relación.

## **2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)**

En esta sección mostramos algunas de las bibliografías utilizadas, mostradas en la sección N° 14:

1. Albert F. Spitta/ Günter G. Seip. Instalaciones Eléctricas. Tomo I.
2. Allen Robert W. Industrial Hygiene. Prentice Hall, New Jersey, 1976.
3. Atlas Nacional de Panamá. 1988. Instituto Cartográfico Tommy Guardia.
4. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de panamá. Anam. Panamá. 174 p. + anexos.
5. Berry, f. & kress, w.j. 1991. Heliconia, an identification guide. Smithsonian institution press. Washington d.c.-u.s. 334 p.
6. Burguer, w. And van der werff, h. 1990. Familia lauraceae in flora costaricensis. Fieldiana botany n.s. No. 23:1-138.
7. Campbell, d.g. & hammond, h.d. (eds.). 1988. Floristic inventory of tropical countries. New york botanical garden press. New york-u.s. 545 p.
8. CEAC. Enciclopedia de Electricidad. Luminotecnia. Barcelona, 1982.
9. Cites. 2004. International convention on trade of endangered species.  
[Http://www.cites.org](http://www.cites.org).
10. Correa, m.; galdames, c. & staff, m. 2004. Catálogo de las plantas vasculares de panamá. Universidad de panamá, instituto smithsonian de investigaciones

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

tropicales, autoridad nacional del ambiente, fondo para el medio ambiente mundial. Panamá.

11. Correa, m.a. & valdespino, i. 1998. Flora de panamá: una de las más ricas del mundo. Ancon 5(1): 16-23.
12. Decreto Alcaldicio Nº 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental. Alcaldía de Panamá.

## **ÍNDICE SECCIÓN 3- INTRODUCCIÓN**

<b>3.1. Alcance, Objetivos y metodología del EsIA</b>	<b>2</b>
<b>3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA</b>	<b>5</b>

### **3.1. ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESIA**

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), es cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente Nº 41 del 1 de julio de 1998 y en el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto del 2009, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley.

Este documento (estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo Nº 25 del Decreto Nº 123 (decreto arriba mencionado), para un estudio de impacto ambiental de Categoría II. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: Fases del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia (un radio de 500 mts.), Impactos positivos, y negativos significativos que potencialmente se originaran durante las diferentes etapas del proyecto y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros.

Durante la elaboración del mismo, se recabó información sobre el proyecto, el área de influencia directa e indirecta, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación y comunicación directa en campo. Por lo que se procedió a recopilar, de diversas fuentes bibliográficas y estudios previos, la información relacionada con el área que permitiese definir la línea base ambiental.

El estudio se ha realizado en un tiempo aproximado de 90 días, considerando las etapas de recopilación bibliográfica, levantamiento de bases cartográficas, realización de análisis de agua, definición de todos los elementos que se evaluarían y los diagnósticos requeridos en su desarrollo, para su posterior análisis.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Para la adecuada elaboración del Estudio, se utilizó un conjunto de instrumentos destinados a dar un soporte con información calificada en relación a las aplicaciones específicas del procedimiento de evaluación de impactos ambientales. Dado que el Estudio recopila información de diferentes fuentes, constituye un documento de carácter público que puede ser revisado por la ciudadanía como un instrumento de información confiable. Como documentos de apoyo se utilizaron estudios previos, modelos de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental, contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental en función de su categorización, y de forma especial, instrumentos legales fundamentales como la Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá, el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009.

La metodología para el reconocimiento de la Flora se basó en inspección de campo, recorriendo a pie todo el sitio del proyecto anotando las especies más representativas observadas, las cuales se anotaron en libreta y se tomaron fotografías (Ver Registros Fotográficos). El trabajo de campo consistió en numerosos transeptos aleatorios por la zona de estudio, para tomar los datos de composición vegetativa, diversidad vegetal y tipos de coberturas vegetales representativos; Estos transeptos se hicieron a lo largo y ancho del polígono de estudio.

Los instrumentos utilizados, durante el reconocimiento de la flora fueron: libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, bolsas de colecta, Binoculares de alta resolución, Instrumento de Posición Geográfica (GPS), etc.

Para la identificación de la fauna se utilizaron métodos directos e indirectos, como observación directa, con el apoyo de binoculares o bien mediante la búsqueda de rastros, huellas, heces, mudas, canto, heces etc. También se utilizaron guías y material bibliográfico especializado que permitió el reconocimiento de las diferentes especies

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

que habitan la región. La consulta a los moradores del área fue otro medio idóneo para determinar la presencia de las especies típicas del área.

La búsqueda generalizada se realizó durante horas diurnas, caminando y revisando visualmente el terreno. Los recorridos se realizaron tratando de minimizar cualquier alteración del hábitat, evitando afectar las observaciones. Se complementó el trabajo de campo, con revisión y consultas bibliográficas, documentos de diversidad biológica, libros y claves de taxonomía botánica, y biología en general.

El proceso de consulta y participación ciudadana se desarrolló mediante la implementación de la metodología establecida por ANAM para estos fines y la utilización de encuestas, que permitieron obtener la información y auscultar la opinión de los pobladores del área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto en ejecución.

A fin de evaluar el potencial arqueológico y por no tratarse de un sitio declarado con valores históricos, arqueológicos y/o culturales, y por las características de los recursos naturales y sociales del área, se cubrieron los siguientes puntos:

- Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente), y
- Recorridos del sitio a construir y de áreas aledañas, dentro del radio establecido.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

### **3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA**

Se presentan los resultados de la confrontación de los criterios de protección ambiental con las características del proyecto a ejecutar. Actividad que se realiza con el propósito de categorizar este estudio de impacto ambiental y así determinar el alcance del mismo.

Criterios	No Ocurre	Impacto			Observación
		Directo	Indirecto	Acumulativ	
<b>1. Riesgo para la salud.</b>					
a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	x				

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

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			Se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual de no ser operado y mantenido correctamente podría acarrear impactos negativo a cuerpo de agua superficial.
c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		x			Molestias por ruido y vibraciones, se darán de forma leve y sólo en fase constructiva.
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			Posibilidades de que en un momento dado, se generen olores desagradables, por un no buen mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Durante las construcciones, se realizaran movimiento de tierra, con lo que se podría generar partículas PM10.
f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.	<input checked="" type="checkbox"/>			Ninguno
g. Generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad y emisión correspondientes.	<input checked="" type="checkbox"/>			Ninguno

Criterios	No Ocurre	Impacto			Observación
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
<b>2. Alteraciones a los recursos naturales.</b>					
a. Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.		<input checked="" type="checkbox"/>			Se dará la tala de bosque secundario maduro, rastrojo
b. Alteración de suelos frágiles	<input checked="" type="checkbox"/>				

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	<b>x</b>				y gramínea, existente en el área a desarrollar el proyecto, que será reemplazada por pavimentación
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		<b>x</b>			
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	<b>x</b>				Existen posibilidades de que se altere la calidad del agua de una quebrada sin nombre que atraviesa el polígono y del río Curundú.
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	<b>x</b>				
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción.		<b>x</b>			
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		<b>x</b>			
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	<b>x</b>				
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	<b>x</b>				

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	<b>x</b>				
l. Inducción a la tala de bosques nativos.		<b>x</b>			
m. Reemplazo de especies endémicas o relictas.	<b>x</b>				
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	<b>x</b>				
o. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	<b>x</b>				
p. Efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	<b>x</b>				
q. Alteración de los cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	<b>x</b>				
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		<b>x</b>			
s. Modificación de los usos actuales de agua.	<b>x</b>				
t. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	<b>x</b>				
u. Alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		<b>x</b>			

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Criterios	No Ocurre	Impacto negativo			Observación
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
<b>3. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</b>					
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	x				Este criterio no se verá afectado puesto que el área del proyecto no está clasificada como área protegida o de valor paisajístico.
b. Generación de nuevas áreas protegidas	x				
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	x				
d. Pérdida de ambientes representativos protegidos	x				
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	x				
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	x				

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

g. Modificación en la composición del paisaje.	x					
h. Promoción de la explotación de la belleza escénica.	x					
i. Fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	x					
<b>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.</b>						
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporalmente o permanentemente.	x					El proyecto Parque Recreativo Caja de Ahorros, es un proyecto social; las costumbres y factores culturales y económicos en la comunidad donde este se insertará, no se alteraran.
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					

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	x					
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	x					
f. Cambios en la estructura demográfica local.	x					
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	x			
<b>5. Alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>						

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

a. Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.	x					En esta zona, no existen monumentos arqueológicos, ni históricos, culturales declarados. De darse hallazgos, se tomarían todas las medidas para el rescate y buen resguardo, por parte de las entidades competentes.
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 formas.	x					

Para el presente proyecto, el *Estudio de Impacto Ambiental entra en Categoría II*, ya ciertas actividades a desarrollar, en las diferentes etapas, generan aspectos, que podrían ocasionar impactos directos e indirectos en ciertos factores ambientales y en la salud humana. De allí que el contenido del mismo tendrá el alcance determinado por la normativa que regula el proceso de evaluación de impacto ambiental.

## **ÍNDICE SECCIÓN 4 - INFORMACIÓN GENERAL**

- 4.1 Información Sobre El Promotor \_\_\_\_\_ 2**
- 4.2 Paz Y Salvo y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación 2**

#### **4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR**

El promotor de este estudio es **LA CAJA DE AHORROS**, Representada legalmente por el Señor **JAYSON ENRIQUE PASTOR**, con cédula de identidad personal 8-466-317. En sección de anexos, se adjunta copia de la Resolución No 17 de 13 de julio de 2009, mediante la cual se aprueba el nombramiento del Magister Jayson Enrique Pastor, como Gerente General de la Caja de Ahorros. Gaceta Oficial N° 26323-A

Las oficinas del señor Pastor, están en la Casa matriz de la Caja de Ahorros, ubicada entre la Vía España y calle Thays de Pons, con teléfono: 508-1964, fax: 508-1989, sitio web: [www.cajadeahorros.com.pa](http://www.cajadeahorros.com.pa)

**LA CAJA DE AHORROS**, es una institución pública, que realiza una función social primordial de coadyuvar a la solución del problema de vivienda de interés social y a la ejecución de programas de educación y fomento del ahorro en todas sus variantes.

#### **4.2 PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN**

Ver paz y salvo, expedido por ANAM y recibo de pago, en sección de anexos.

## ÍNDICE - SECCIÓN 5

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

<b>5.1. Objetivo Del Proyecto y sus justificación</b>	<b>2</b>
<b>5.2. Ubicación Geográfica</b>	<b>3</b>
<b>5.3. Legislación Y Normas Técnicas Y Ambientales Que Regulan El Sector</b>	<b>4</b>
<b>5.4. Descripción De Las Fases Del Proyecto</b>	<b>6</b>
5.4.1. Planificación	6
5.4.2. Construcción	7
5.4.3. Operación	9
5.4.4. Abandono	9
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	10
<b>5.5. Infraestructura A Desarrollar Y Equipo A Utilizar</b>	<b>12</b>
<b>5.6. Necesidades de Insumos Durante La Construcción y Operación</b>	<b>15</b>
5.6.1. Necesidades de Servicios básico	16
Medios de comunicación y eléctrico	16
Salud	16
Vías de transporte	17
Servicios de emergencia y seguridad pública	17
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.	18
<b>5.7. Manejo y disposición de desechos</b>	<b>18</b>
5.7.1. Desechos sólidos	18
5.7.2. Desechos líquidos	19
5.7.3. Desechos gaseosos	19
5.7.4. Desechos peligrosos	20
<b>5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo</b>	<b>20</b>
<b>5.9. Monto global de la inversión</b>	<b>20</b>

## **5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO Y SUS JUSTIFICACIÓN**

**LA CAJA DE AHORRO**, tiene como objetivo, la construcción de un parque recreativo; el cual estará compuesto, de los siguientes componentes: un (1) edificio de una planta, para administración y biblioteca; un (1) COIF, un área de juegos infantiles; una (1) cancha de futbol con grama artificial, con su correspondientes gradas, vestuarios y aseos; una (1) cancha de bola suave, con su correspondientes gradas, vestuarios y aseos; dos (2) piscinas, una para adultos y otra para niños, vallada en todo su perímetro con malla ciclón, y una zona pavimentada para estacionamientos, otros elementos conexos, visibles en copia de planos, adjuntos en sección de anexos.

El proyecto se justifica por las siguientes razones:

1. En nuestro país en los últimos años, se ha observado un significativo déficit de zonas verdes, para esparcimiento y ocio.
2. El proyecto, se considera una zona verde, que se especializará en varias funciones de esparcimiento y ocio, en caminada a mejorar la calidad de vida de las personas que lo usaran.
3. Las actividades que se realizaran, una vez se construya el proyecto, aportaran cohesión y unidad familiar, no sólo en las familias de los colaboradores de la Caja de Ahorros. Existe la posibilidad de que el Proyecto, también sea utilizado, de forma colectiva o comunitaria (bajo acuerdos), por lo que también generaría cohesión social; reforzando los lazos de identidad de la Caja de ahorros y los habitantes del área de influencia indirecta del proyecto.
4. La construcción y ocupación del parque, es un acto generador de empleo. Produciendo un movimiento positivo en la economía regional.
5. Por otro lado, no podemos olvidar que tanto el paisaje natural como el paisaje urbano, están sujetos a los cambios del tiempo, fundamentalmente influenciados por nuevas demandas que la población hace sobre el espacio. Durante el diseño,

del proyecto (parque recreativo, se ha tenido en cuenta aspectos tan importantes como la accesibilidad, la coherencia (contraste entre los diferentes elementos de un parque), la complejidad (la gran cantidad de elementos potencia la actividad mental de la exploración), y el misterio (suscitar la curiosidad, mediante árboles que servirán de pantalla vegetal, que dejan entrever lo que hay detrás).

## **5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

El proyecto **PARQUE RECREATIVO DE LA CAJA DE AHORROS**, tendrá un área de construcción de 2.882 hectáreas (28,829.74 m<sup>2</sup>), dentro de una superficie de seis (6) hectáreas, parte de la finca N° 129683, registrada al Rollo 13080, Documento 1, Asiento en la sección de propiedad, el 19 de agosto de 1992, cuya superficie total es de 34 hectáreas +6632 m<sup>2</sup>+7445 cms<sup>2</sup>; propiedad de la Caja de Ahorros; ubicada en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, dentro de las coordenadas, señaladas en el cuadro siguiente.

**Cuadro 5.1. Coordenadas UTM, Datum NAD 27, del polígono a desarrollar el  
proyecto  
(6 hectáreas)**

Vértices	Este	Norte
1.	660533.2502	996577.5817
2.	660534.9184	996615.1653
3.	660355.3717	996629.3947
4.	660326.7226	996596.7805
5.	660322.5970	996557.5280
6.	660246.9134	996565.4827
7.	660215.4896	996247.7262
8.	660266.0737	996250.1254
9.	660340.1863	996328.6132
10.	660396.3924	996378.7858

11.	660394.0484	996406.4779
12	660405.1741	996451.9084
13.	660422.0454	996476.9667

El acceso al proyecto, se dará por el lado de la Tumba Muerto, entrando por la calle 74 Oeste, al frente de la Academia Cristiana de Panamá.

### **5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR**

**Cuadro Nº 5.2. Normativa técnica y ambiental que regula el sector**

<b>Normativa General</b>	
<b>Norma</b>	<b>Tema</b>
<b>Constitución Política de la República.</b>	Establece el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga los equilibrios ecológicos y evite la destrucción de los ecosistemas (Artículo 115).  Establece una Política Nacional de Medicina, actividad e Higiene Industrial en los centros de trabajo (Artículo 106).
<b>Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998: Ley General del Ambiente.</b>	Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.
<b>Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2010.</b>	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley General del Ambiente.
<b>Ley Nº 66 de 10 de noviembre de 1947. Código sanitario.</b>	Establece las disposiciones para proyectos de tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales, entre otras disposiciones
<b>Ley 6 de 1 de febrero de 2006.</b>	Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

<b>Decreto Ejecutivo Nº 36 de 31 de agosto de 1998.</b>	Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
---	--

<b>Normativa por componente</b>		
<b>Componente</b>	<b>Norma aplicable</b>	<b>Tema</b>
<b>Agua</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.	Regula la calidad de las aguas residuales que se descargan a la red sanitaria.
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.	Regula el uso y disposición final de lodos procedentes de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
<b>Ruido y vibraciones</b>	Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento DGNTI-COPANIT 44-2000.	Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
	Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002.	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.	Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
<b>Fauna</b>	Decreto Ejecutivo Nº 43 de 7 de julio de 2004.	Que reglamenta la Ley de vida silvestre y dicta otras disposiciones.
<b>Flora</b>	Ley 1 de 3 de febrero de 1994.	Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.
	Decreto de Gabinete Nº 252 de 30 de diciembre de 1971.Código de trabajo.	Regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.

<b>Otras</b>	Ley N° 46 de 5 de julio de 1996. Protocolo de Montreal.	Establece requisitos que deben seguirse para evitar el agotamiento de la capa de ozono.
	Ley N° 2 del 3 de enero de 1984. Convenio de Viena.	Sobre protección de la capa de ozono.
	Ley N° 10 de 12 de abril de 1995. Cambio climático.	Por la cual se aprueba la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

## **5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO**

### **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:

1. Análisis evaluación, para Selección del sitio
2. Evaluación de normas de diseño y planificación del proyecto.
3. Evaluación de normas para selección, compra y uso de materiales y equipo de construcción.
4. Elaboración del estudio de factibilidad
5. Realización de estudios topográficos.
6. Elaboración de Plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales e construcción; tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
7. Programación y coordinación de la ejecución de la obra. Revisión de directrices.
8. Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte de ANAM, y otras entidades competentes.

9. Gestión de permisos, concesiones y trámites ante las autoridades correspondientes (Municipio, cuerpo de bomberos, MINSA, MOP, IDAAN, otros).
10. Determinación de las exigencias para con los contratistas, subcontratistas y mano de obra en general.

**Selección del sitio:** Los criterios para la selección del sitio fueron los siguientes: fácil acceso; infraestructuras viales existentes y en condiciones óptimas; La zona donde se ubica la finca donde se encuentra el terreno de interés, no es una zona inundable, ni susceptible a la influencia de deslave; no es zona de restricción catalogada como protegida, tiene asegurado el agua y la energía eléctrica, caminos de acceso, transporte y seguridad física.

#### **5.4.2. CONSTRUCCIÓN**

Esta etapa se realizará en un período aproximado de 12 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. Transporte de equipo y maquinaria y equipo de construcción.
2. Preparación del sitio: Limpieza y remoción de capa vegetal rastrojo y ciertos árboles.
3. Adecuación del terreno: Movimiento de tierra, leve nivelación y entubamiento de quebrada s/n.
4. Transporte de materiales de construcción y construcción de caseta administrativa y de almacenaje de equipos.
5. Construcción del edificio y de todos los componentes recreativos, puente y calle para acceso, y caminos internos, lo que incluye entre otras sub-actividades: instalación de columnas, techado, paredes, tirado de pisos, obras de albañilería, tirado de capa base, etc.)
6. Obras para Instalación de líneas de comunicación.

7. Obras para instalación del sistema eléctrico (sistema de cableado eléctrico) y sistema de alarma contra incendio (detectores de humo).
8. Obras de instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales (excavaciones, instalación de equipos, rellenos y nivelaciones).
9. Obras de terminación y acabado de las estructuras e infraestructura: sellado, piso de mosaico, pintura, limpieza, otras.
10. Manejo de los residuos de construcción y asimilables a urbanos.

**La limpieza del terreno y remoción de capa vegetal:** consistirá en el talado y remoción de los árboles, el desbroce y destape del mismo y el retiro del sitio de las obras de todo material, basuras y vegetación objetables. Toda vegetación de tipo herbácea o leñosa que deba permanecer en el sitio de las obras, será protegida cuidadosamente por el Contratista, debiendo el mismo proceder a la reposición y conservación de las especies

**Movimiento de tierra y nivelación:** Comprende la ejecución completa de los trabajos que sean necesarios para materializar en el terreno, los perfiles, niveles y terminaciones. Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza. Entre los trabajos para este rubro están los siguientes:

- El movimiento de suelos consistirá en excavaciones y rellenos y/o terraplenes. Se prevé un volumen de movimiento de tierras entre desmonte y terraplén de 35,000 m<sup>3</sup>. Para la ejecución de los campos de fútbol y de softball será necesario aportar material de relleno para la ejecución del campo de juego y para las zanjas drenantes. Sobre el terreno natural debidamente compactado se extenderá el siguiente material:
  - Material seleccionado, procedente de excavación o préstamo: 1,035 m<sup>3</sup> aprox.
  - Capas de piedra: 1,265 m<sup>3</sup> aprox.

- Capas de arena: 144 m<sup>3</sup> aprox.
- Arcilla procesada: 861 m<sup>3</sup> aprox.

También se necesitará material de relleno para la explana del aparcamiento, necesitando aprox. 1,045 m<sup>3</sup> de suelo seleccionado procedente de excavación o de préstamo.

Las veredas peatonales se ejecutarán sobre el terreno natural manteniendo, en todo lo posible, las pendientes del terreno.

- El retiro de los servicios existentes, por lo que, quien construirá, deberá verificar la posibilidad de existencia de alguna instalación o servicio enterrado, sea público o privado, de manera tal que en el caso que se produzca alguna interferencia con lo previsto en el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de estas, evitando afectar a los usuarios de los mismos.

#### **5.4.3. OPERACIÓN**

En esta etapa, procederá la ocupación del proyecto, por sus dueños. Los cuales harán uso de cada componente, cumpliendo con todas las normas y leyes del país de convivencia y comportamiento, incluyendo las establecidas dentro de la comunidad, en la que se inserta la obra.

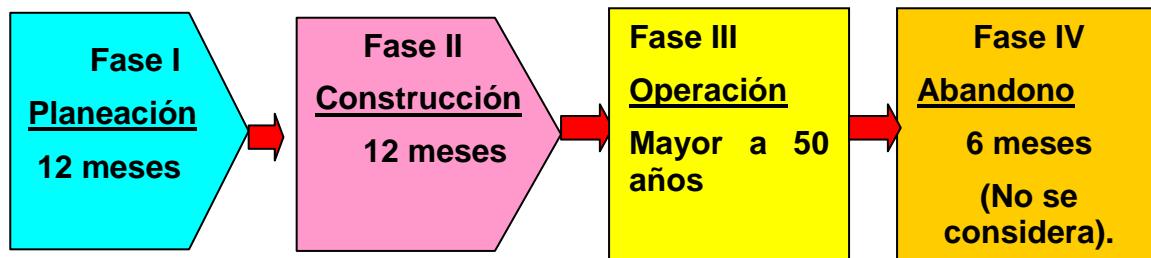
#### **5.4.4. ABANDONO**

Se proyectan las instalaciones, para un periodo de vida útil no menor de 50 años. En consecuencia, el dueño del proyecto, brindarán un mantenimiento adecuado a estas estructuras, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo. Sin embargo, de llegar ese momento, tenemos planificado las siguientes acciones:

1. Desconexión de suministro de agua, teléfonos, energía, etc.

2. Desmantelado de estructuras e infraestructuras.
3. Remoción de desechos/escombros
4. Elaboración de informe de abandono y presentación a las autoridades competentes.

#### **5.4.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE**



**Fase I: Planificación, (duración 12 meses). Ver actividades en punto 5.4.1.**

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												

**Fase II: Construcción, (duración 12 meses). Ver actividades en punto 5.4.2.**

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												

**Fase III. Operación**

La actividad a realizar en esta fase, es la señalada en el punto 5.4.3. Las mismas se dará, por más de 50 años.

**Fase IV. Abandono (duración 6 meses). Ver actividades en punto 5.4.4.**

Actividad	Mes					
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

## **5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR**

El proyecto de interés, se ha planificado, de tal manera, que tanto el edificio administrativo y todos sus componentes, se integran con las formas del terreno y la vegetación. La distribución de los diferentes componentes del proyecto, al igual que la superficie a utilizar por cada uno y su dimensionamiento, se contemplan en copias de planos, tales como el que contiene el cuadro de superficies, el que muestra la planta arquitectónica y otros, adjuntos en sección de anexos. A continuación describimos características fundamentales de cada componente:

### **Edificio:**

Será de un solo nivel, de aproximadamente 3,786 m<sup>2</sup>, con área cerrada, zona verde descubierta y área abierta techada. Con servicios sanitarios, cafetería y vestidores. En el área cerrada funcionará una biblioteca, oficinas administrativas y el COIF. Al área techada, se le dará el uso de terraza; y en el área descubierta se destinará a los juegos al aire libre, dos (2) piscinas, una para adulto de 8X20, una segunda para niños de 8X4, y como área verde (jardín). Las especificaciones técnicas, se observa en el plano adjunto a la sección de anexos de este documento.

### **Recreativas y Sociales:**

Se tiene contemplado la construcción de un área para espacios destinados a actividades recreativas y deportivas. Siendo su principal atractivo las zonas de juegos infantiles y las canchas de juego (bola suave con una superficie aproximada de 6, 865,55 m<sup>2</sup> y cancha de futbol, con una superficie de 5,795.87 m<sup>2</sup>.

**Estacionamientos:**

Para los usuarios del proyecto se han contemplado, aproximadamente doscientas cuarenta y dos (242) plazas, incluyendo los destinados a discapacitados. Haciendo uso de de 7,691.79 m<sup>2</sup>.

**Garita de seguridad:**

En el área de entrada al proyecto se encuentra el control de ingreso vehicular y peatonal al proyecto. Esta edificación contará con espacio suficiente para las actividades a realizar de dos guardias de seguridad, baño y una zona donde estarán ubicados sistemas de monitoreo y comunicación.

**Cajón pluvial, Calle de acceso e internas:**

Se tiene planteado como entrada al proyecto entre la Academia Cristiana y el puente que está detrás de la iglesia, mediante una estructura de concreto, bien mediante un cajón pluvial o una tubería de concreto reforzado de diámetro superior al existente, aguas arriba, para el cruce del Corredor Norte. Sobre dicha estructura se extenderá varias capas de material seleccionado hasta llegar a la rasante de la calle de acceso que va hasta la zona de aparcamiento, de unos 300 m de largo y dos vías de 3.5 m cada una. Para la calle de acceso se tiene planteado utilizar el sistema de geoceldas, evitando de esta manera el asfalto. Ambas infraestructuras, se construirán, enmarcándose las normativas exigidas por el Ministerio de Obras Públicas de Panamá y la norma AASHTO.

**Otras infraestructuras**

Se entubará parte de una quebrada de poco cauce, que atraviesa el polígono y desemboca al río Curundú. Cabe aclarar que parte de la misma, aproximadamente 14,36 m, m con una tubería de diámetro Ø 800 mm, ya se encuentra canalizada (entubada),

Como solución a nuestro proyecto se propone seguir con la entubación de dicha quebrada con la misma sección existente, aguas arriba y agua abajo hasta salvar la zona a construir. Entubaremos 150 m. La tubería se asentará sobre una cama de arena o material arenosos seleccionada. Seguidamente se llenará hasta 30 cm sobre la parte superior, con suelo seleccionado, fino y fácilmente compactable, proveniente de la excavación o préstamos. Se seguirán todas las especificaciones del MOP.



**Figura N° 1. Esquema que dice de como se planifica el entubamiento de un tramo de quebrada s/n, que atraviesa el polígono y descarga en el río Curundú**

En el cuadro de abajo, se presenta un listado de los equipos a utilizar por fases y especificaciones:

**Cuadro N° 5.1. Equipo a utilizar para desarrollo del proyecto**

Fase	Equipo y maquinaria	Cantidades	Observaciones
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Camiones Volquete</li><li>- Soldadora</li><li>- Back up- pala</li><li>- Carros pick-up</li><li>- Retroexcavadoras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>2</li><li>1</li><li>3</li><li>2</li><li>1</li></ul>	

	▪ Aplanadora	1	
<b>Operación</b>	Tanque para almacenamiento de agua.	2	
	Equipo en almacenamiento, reemplazo en caso de daños en el sistema de tratamiento de guas residuales: bombas, válvulas compresores; y equipos típicos (tamices, sistema de dosificación de aditivos, analizadores de pH y oxígeno).		
<b>Abandono</b>	▪ Sierra para concreto ▪ Martillo hidráulico ▪ Camiones Volquete ▪ Back up- pala ▪ Carros pick-up ▪ Aplanadora	2 2 2 1 3 2	

Otros equipo a utilizar en la fase de *operación*, son los requeridos para la administración del proyecto, y puede incluir aires acondicionados, computadoras, sumadoras, escritorios, sillas, archivadores, mesas, y otros enseres de oficina. Se requerirán equipos de mantenimiento y otros para suplir los servicios básicos, como bombas de mano, generador eléctrico y mantenimiento de áreas verdes.

## **5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**

Durante la construcción del proyecto, el material a utilizar será cemento Portland Tipo1, concreto armado, madera, láminas galvanizadas, cielo raso de fibra mineral de 2X2 y de PVC, arena, gravilla, varillas de acero, teja, cerámica para piso y paredes, baldosas, cables eléctricos, grama artificial. Algunos de los insumos serán importados y otros se

compraran en locales comerciales nacionales. Como medida de buena práctica en el control de inventarios y así minimizar la producción de desechos, se aplicará la técnica de producción ágil “just-in-time”, que consiste en que la materia prima y demás suministros sean entregados en el sitio de construcción cuando sea necesario, y no antes ni después.

Durante el funcionamiento del proyecto, se necesitará, material necesario para el mantenimiento preventivo y correctivo de las edificaciones, caminos internos, áreas sociales y sistema de tratamiento. A saber: cemento, arena, pintura, piedra, desinfectantes de aguas residuales (cloro o hipoclorito). Pueda de que en esta fase, también se utilicen ciertos insumos, a utilizaren fase constructiva.

### **5.6.1.     NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICO**

#### **MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y ELÉCTRICO**

En las instalaciones del Proyecto contarán con teléfonos fijos y/o móviles proporcionados por las Empresas: Cable & Wireless, Movistar, Claro o Digicel, y recibirán energía eléctrica a través de Electra Noreste y/o EDEMET, S.A.

Dentro del polígono existe una línea de transmisión con una servidumbre de 15 metros a ambos lados del centro de la torre, donde no se permitirá la construcción de ningún tipo de edificación.

#### **SALUD**

De ser necesario, en la fase constructiva se hará uso de instalaciones públicas de salud, como la Policlínica de Bethania y la Caja de Seguro Social La Especializada. Una vez en la operativa, los usuarios, podrían hacer uso de otros centros públicos, al igual que de privados.

#### **VÍAS DE TRANSPORTE**

El terreno está ubicado entre dos (2) vías importantes, a su lado derecho se encuentra la vía Ricardo J. Alfaro, conocida como Tumba Muerto, la cual es una vía pavimentada en concreto, con tramos de cuatro, 2 y 2 carriles; y de lado izquierdo el Corredor Norte. El principal medio de transporte son los buses de ruta, entre ellos los que y taxis locales.

.

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:** En ambas fases del proyecto el agua potable se suministrará de la Red de acueducto del IDAAN.

**SISTEMA PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES:** las aguas residuales, que se generen en el proyecto durante la fase de construcción serán depositadas en letrinas móviles y durante la fase operativa, una vez tratadas, en cumplimiento del reglamento COPANIT 39-2000, serán vertidas al alcantarillado sanitario.

**SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS:** En todas las fases del proyecto se hará uso del servicio que brinda la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá (AAUD)

#### **SERVICIOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD PÚBLICA**

Se cuenta con todas las instituciones que prestan servicios de seguridad en el corregimiento de Ancón y subestaciones del corregimiento de Bethania, a saber: la policía Nacional, Cuerpos de Bomberos, Protección Civil y el Centro de llamadas 911.

**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, contratará con el siguiente personal: Ingenieros Civiles, Ingenieros electricistas, albañiles, reforzadores, carpinteros, electricistas, plomeros, soldadores, ayudantes, otros. Una vez en operación, se requerirá parte del personal mencionado para mantenimiento de las estructuras e infraestructura componentes del proyecto; con lo que sumando ambas fases se generaría aproximadamente 110 empleos directos y 250 indirectos.

**5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS**

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

**5.7.1. DESECHOS SÓLIDOS**

En la etapa de construcción, los residuos sólidos más comunes serán: el suelo sobrante, capa vegetal, sacos de cemento vacíos y los sobrantes de materiales de construcción (retazos de madera, hierro, bloques, clavos, alambre, etc.). La capa vegetal se depositará en los sitios vacíos de la finca (recordemos, que la misma en su totalidad tiene 34 hectáreas +6632 m<sup>2</sup>+7445 cms<sup>2</sup>). Los sacos de cemento vacíos se recogerán al finalizar la jornada diaria de trabajo y se almacenarán temporalmente en tanques o tinaquerías dentro de una instalación de almacenamiento, para su posterior traslado a vertedero municipal de Cerro Patacón. 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. DESECHOS LÍQUIDOS**

En la fase constructiva, se generará agua residual doméstica, la cual será manejada por el contratista que retirará los sanitarios portátiles. En fase operativa del proyecto, se contempla la instalación de un sistema de tratamiento tipo biodigestor. En el biodigestor se darán procesos biológicos naturales. Las bacterias que natural y espontáneamente se cultivaran dentro del reactor, en la media convertirán o degradan las sustancias orgánicas, el amonio, el dióxido de carbono y el nitrógeno, presentes en el agua residual, lo que resultará en la generación de efluentes de excelente calidad de acuerdo al reglamento COPANIT 39-2000, así como una baja generación de lodos.

En la sección de anexos, se adjunta esquema del digestor considerado. El diseño conceptual (plano) del sistema, al igual que la memoria técnica, donde se señale la capacidad del mismo, el volumen total a tratar, la cantidad de fango a obtener, entre otra información técnica, se presentará en su momento al Ministerio de Salud, al solicitar la aprobación de planos, por ser ésta la entidad competente en la aprobación de los planos de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Una vez tratada las aguas residuales, estas serán vertidas a la red sanitaria, en tubería que colinda con la finca.

#### **5.7.3. DESECHOS GASEOSOS**

En fase constructiva, podrían generarse partículas PM10 y gases que emanen de la maquinaria a utilizar y movimiento de tierra. Para evitar estos problemas, se estará dando mantenimiento preventivo y correctivo a esta maquinaria, al igual que se dará el esparcimiento de agua durante las horas de trabajo.

En fase operativa, los gases que se puedan generar, podrían surgir, por la acumulación a largo tiempo de desechos orgánico biodegradable dentro de las instalaciones. También por un mal funcionamiento de las plantas de tratamiento. Para prevenir estas emisiones, estos residuos (biodegradables), no podrán almacenarse por un tiempo mayor a 2 días, ni estar al aire libre. En cuanto al biodigestor, el promotor del proyecto, por parte del proveedor del mismo, recibirá un Manual operativo, de control y mantenimiento, realizando el monitoreo de la misma, sobre la base de lo señalado en el plan y la normativa reguladora de la calidad del agua.

#### **5.7.4. DESECHOS PELIGROSOS**

Todos los desechos generados a través de nuestras operaciones (lodos procedentes del biodigestor, lámparas fosforescentes, latas con residuos de pesticida por mantenimiento de áreas verdes, otros) serán inicialmente almacenados en recipientes, adecuadamente identificados y posteriormente removidos del área de acuerdo a las regulaciones locales.

### **5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO**

El globo de terreno donde se pretende desarrollar la obra, posee código de zonificación MCU3 de usos mixtos, tales como comerciales urbanos de alta densidad y las actividades recreativas, partes del proyecto de la Caja de Ahorros. Ello se evidencia con esquema tomado del documento gráfico de zonificación para la ciudad de Panamá, específicamente los mosaicos 6 G y 6F.

### **5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

La construcción del proyecto requiere de una inversión, aproximada de un millón, novecientos noventa y ocho mil, trescientos noventa y cinco dólares con veinte centavos (B/1,998,395.20).

## ÍNDICE - SECCIÓN 6

### DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

<b>6.1. Formaciones geológicas regionales</b>	<b>2</b>
6.1.1. Unidades geológicas locales	2
<b>6.2. Caracterización del suelo</b>	<b>2</b>
6.2.1. Descripción del uso del suelo:	2
6.2.2. Deslinde de la propiedad:	4
6.2.3. Capacidad de uso y aptitud:	5
<b>6.3. Topografía</b>	<b>6</b>
6.3.1. mapa topográfico	6
<b>6.4. Clima</b>	<b>6</b>
<b>6.5. Hidrología:</b>	<b>7</b>
6.5.1. Calidad de aguas superficiales	7
6.5.1.1. Caudales:	8
6.5.1.2. Corrientes, mareas, oleaje	8
6.5.2. Aguas subterráneas	9
<b>6.6. Calidad del aire</b>	<b>9</b>
6.6.1. Ruido	9
6.6.2. Partículas y Olores	10
<b>6.7. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área</b>	<b>11</b>
<b>6.8. Identificación de sitios propensos a Inundaciones:</b>	<b>12</b>
<b>6.9. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento</b>	<b>12</b>

## **6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES**

El área específica del proyecto corresponde periodo terciario del grupo Panamá por la presencia de materiales volcánicos de la formación Panamá la cual expone básicamente Andesita, aglomerado, tobas de grano fino,

En el contexto estructural del área en donde se ubica nuestro proyecto no se identifican fallas específicas cercanas. La actividad sísmica de la región se evidenciada por la densidad que oscila entre los 3.0 a 3.4 aceleraciones (m/s) (*Atlas Nacional de la República de Panamá 2007*).

### **6.1.1. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES**

Se observa en la región cerros y colinas con elevaciones moderadas pero que parecen ser restos de unidades mayores. En general, están constituidas por rocas que favorecen el recorrido de las aguas pluviales hacia el cauce del río Curundú.

## **6.2. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

### **6.2.1. DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO:**

La propiedad donde se erigirá el proyecto esta afectada por actividades antropogénicas como la línea de trasmisión eléctrica, Red de aguas Residual paralela al río Curundú, Bosques secundarios maduro, y entrelazados entre ellas. También se reporta Bosque de galería que están de parcialmente a severamente perturbados, por lo que la intervención antropogénica o humana sobre el mismo se puede apreciar en la fotografías de referencia, en la actualidad sólo se puede apreciar la línea de trasmisión eléctrica y la red de aguas residual dentro del polígono. Al igual se aprecian en los alrededores residenciales, la Academia Cristiana de Panamá y la Iglesia Bautista Dorado. Los usos de suelo que se encuentra en el entorno del proyecto son de uso residencial y comercial

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---



**Fotografía N° 1. Actividades que dicen del uso del suelo**

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

**6.2.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD:**

El proyecto, colinda con los siguientes puntos:

**Norte:** Resto libre de la finca

**Este:** El río Curundú.

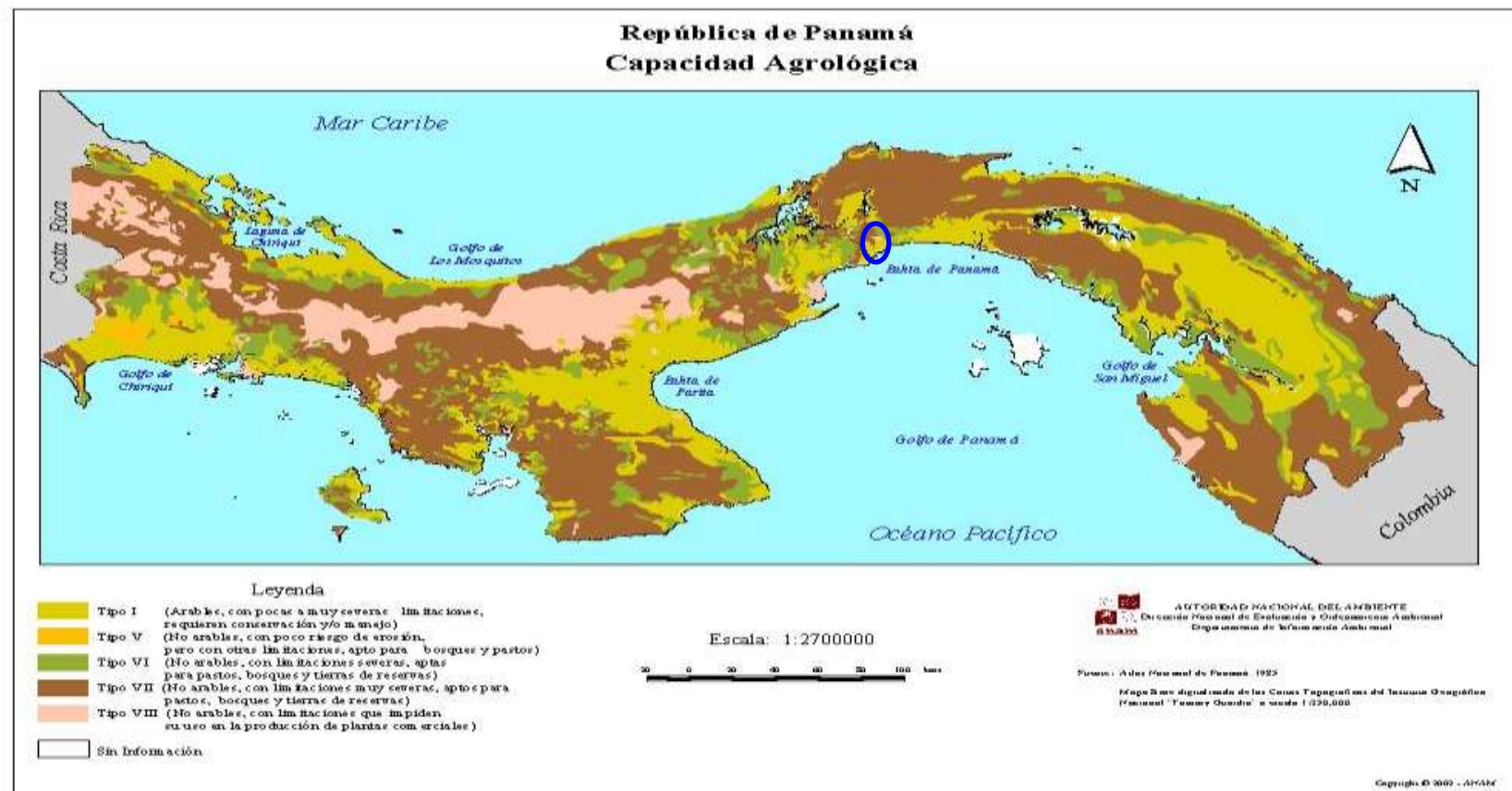
**Sur :** con la Academia Cristiana de Panamá y la Iglesia Bautista Dorado.

**Oeste:** Resto libre de la finca

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

**6.2.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD:**

La Capacidad de uso y aptitud del suelo en esta área se basa en estudios y ordenamientos ya establecidos; con este enfoque podemos mencionar que el proyecto se ubica suelos Tipo I: Arables, con pocas o muy severas limitaciones requiere conservación y/o manejo.



### **6.3. TOPOGRAFÍA**

La finca es Propiedad de la caja de Ahorros se encuentra baldío, ubicado dentro el corregimiento de Ancón, la topografía de la finca es irregular, con cerros en la parte noroeste, la misma se encuentra en su gran parte con maleza y arboles silvestre, El área en estudio, sea el polígono de interés las 6 hectáreas, presenta un tipo de terreno regular es casi plano tiene una inclinación de aproximado del 3 al 8 por ciento. Posee una pendiente leve.

#### **6.3.1. MAPA TOPOGRÁFICO**

Ver en sección de anexos.

### **6.4. CLIMA**

Basándonos en la clasificación del alemán Köppen, que en panamá se distinguen cinco tipos de clima. El área del proyecto presenta clima tropical de sabana (Aw).

**Temperatura:** la temperatura relativa promedio es de 75% y una temperatura promedio de 27° C, con máximas absolutas de hasta 39°C y mínimas de 20°C.

**PRECIPITACIÓN:** La ciudad de Panamá se caracteriza por una estación lluviosa de abril a diciembre y una corta estación seca de enero a marzo. La precipitación anual promedio cerca de los 2.000 mm.

**HUMEDAD RELATIVA:** En la zona de interés, la humedad relativa promedio es de 75%

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

**6.5. HIDROLOGÍA:**

El proyecto, se encuentra en la cuenca N° 142 entre el río Caimito y el río De Juan Díaz (Cuenca del Río Curundú).

Al Este del polígono, se localiza el río Curundú, la cual mantiene un cauce de poca profundidad. El mismo en su recorrido pasa por la parte posterior del área residencial Villa de la Fuente N° 2. (Norte – sur).

En el polígono existen dos (2) quebradas sin nombre, una que ingresa al polígono de interés en el sector norte, teniendo el recorrido desde el oeste al este y desemboca en el río curundú, la cual será entubada, bajo las especificaciones señaladas en la sección número 5 de este documento. La segunda quebrada, ingresa al polígono de interés en su extremo sur, recorriéndolo desde el oeste al este, también desembocando al río curundú, sobre la misma, se construirá el cajón mediante el cual se dará el acceso al proyecto.

**6.5.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

Se tomó una muestra de agua geo-referenciadas, coordenadas UTM NAD 27 0660268 E. 0996219 N, en el Río Curundú. En este punto se unen las aguas de las dos quebradas antes señaladas, con las aguas del río Curundú.

El Informe con los resultados de los ensayos químicos, se adjuntan en la sección de anexos, en el cual se observan concentraciones altas de Coliformes Totales.

Las aguas del río Curundú se ven muy contaminadas con desechos sólidos voluminosos, muestra de ello, es la poca fauna acuática observable en sus aguas y en sus afluentes (las dos quebradas); observándose tan sólo: especies de la clase insecta

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

(orden Odonata, Familia Libellulidae (Libelulas) V, E.; Orden Díptera (Larva de Mosquito) V; Orden Hemíptera (Patinadores acuáticos) V; y Chordata (Peces o Ictiofauna) E, V, Familia Characidae (sardinas)



**Fotografía N° 2. Punto de Toma de muestra de agua del río curundú (coord. 0660268 E.  
0996219 N.)**

#### **6.5.1.1. CAUDALES:**

El río curundú, en toda su longitud, mantiene un cauce de poca profundidad, lo cual se evidencia en fotografía. Además existen dos quebradas de poca profundidad que atraviesan el polígono una por la parte norte y la otra por la parte sur.

#### **6.5.1.2. CORRIENTES, MAREAS, OLEAJE**

El área a desarrollar el proyecto está fuera de alcance de aguas marinas, mareas u oleajes, Por lo expuesto se concluye que los efectos de las mareas y corrientes marinas no tendrán influencia sobre el desarrollo del fraccionamiento del conjunto.

### **6.5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Dentro del polígono de terreno en donde se realizará el levantamiento de las infraestructuras no se identifican aguas subterráneas.

## **6.6. CALIDAD DEL AIRE**

La actividad, se dará abierta, a la libre acción de los vientos. El área tiene una manifestación de media a baja en el período de invierno. En el sitio específico del proyecto, no se identifican fuentes estacionarias generadoras de contaminantes atmosféricas, sin embargo es importante mencionar que la colindancia oeste y a algunos metros del proyecto está delimitada por el corredor Norte, corredor que se ve muy transitada por vehículos durante el día lo que desmejora la calidad del aire.

### **6.6.1. RUIDO**

El área del proyecto se encuentra cerca de áreas residenciales, ya establecidas en los alrededores, y a pocos metros del corredor Norte, por lo que el ruido establecido, es propio de este tipo actividades colindantes. En la actualidad, según los testimonios de las personas encuestadas, por participación ciudadana, manifestaron que la intensidad es moderada.

En plena etapa de construcción, el equipo o maquinaria propio de esta actividad trabajará en horarios continuos, de forma diurna, pero al avanzar la obra el movimiento del mismo se reducirá al mínimo, por lo que sólo afectará de ser necesario el personal dentro del proyecto en algunas horas del día en las cuales el se dedique a las operaciones de construcción.

En las visitas y muestreos realizados al sitio del proyecto, sólo se idéntica como fuente generadora de Ruido el tráfico vehicular de la zona del corredor Norte, además no se

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

identificaron fuentes de ningún tipo generadoras de ruidos dentro del área del polígono. De acuerdo a lo anterior establecemos que el nivel de contaminación por ruidos en este sitio es bajo, más aún, dado que de acuerdo a las observaciones realizadas no se avistan emisiones por actividades industriales, comerciales.



**Fotografía N° 3. Condición baldía del globo de terreno de interés, que dice de los niveles de presión sonora**

#### **6.6.2. PARTÍCULAS Y OLORES**

En el área específica en donde se desarrollará el proyecto esta intervenida por el hombre, como se ve el tendido eléctrico de alta tensión y el sistema de la red de agua residuales que tiene su recorrido paralelamente al río de curundú y atravesando las dos quebradas sin nombre. La quebrada que atraviesa por la parte sur del polígono, en este punto la alcantarilla está rota vertiendo estas aguas y otros residuos sólidos a la quebrada en mención, contaminándola por ende se perciben olores desagradables.

Sin un adecuado manejo de la basura, aguas residuales y un mantenimiento periódico a los equipos, es posible se presenten malos olores durante el desarrollo del proyecto.

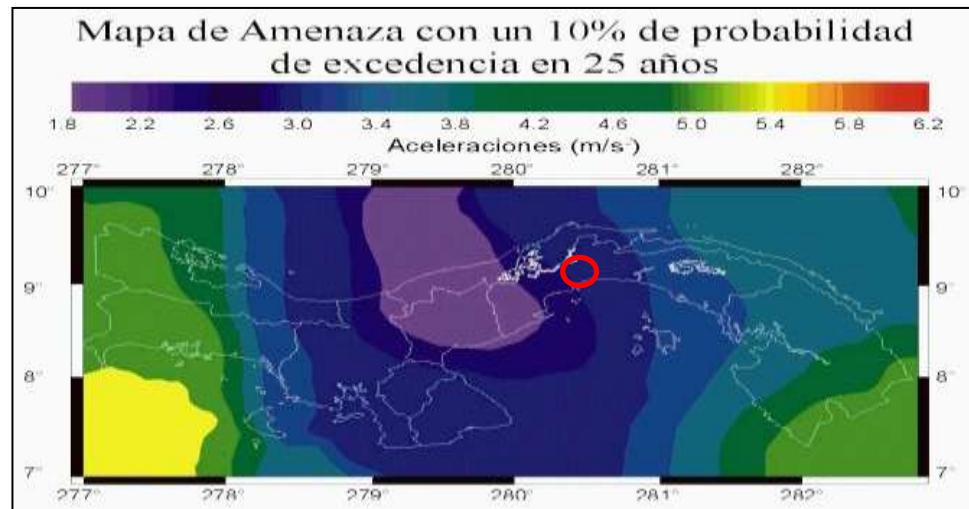


**Fotografía N° 4 Tubería de la red de las Aguas Residuales rota (atraviesa el polígono en su extremo sur)**

## **6.7. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FREnte A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA**

Según registros llevados a cabos por el departamento de sismología de la Universidad de Panamá, el área donde se establecerá el Proyecto en el corregimiento de Ancón y el corregimiento de Betania cerca del sector del Dorado. Estudios han demostrado que la zona no es propensa a amenazas sísmica.

La actividad sísmica de la región se evidenciada por la mínima densidad que oscila entre los 3.0 a 3.4 aceleraciones (m/s).



**Mapa de Amenaza Sísmica de la República de Panamá**

#### **6.8. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES:**

De forma general en el área de influencia directa del Proyecto, no existen riesgos de inundaciones (La finca se encuentra a una altura aproximada de tres (3) metros, con respecto al río, y el proyecto a una distancia de 20 m); sin embargo la parte baja del río Curundú es propensa a inundaciones. Existen registros, que señalan inundaciones ocurridas en varias ocasiones, en fecha de 1 de septiembre en el año 1981 y en 1997, en la comunidad de Curundú, Locería, Betania, ocasionando daños materiales y damnificados en el corregimiento de Curundú.

En su parte baja el río curundú está entubado en una longitud, aproximadamente de dos (2) kilómetros, para desembocar en la parte sur del Canal de Panamá.

#### **6.9. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO**

La erosión y deslizamiento están relacionadas a factores físicos como la Topografía y Lluvia; como el área del proyecto no posee pendiente significativa, ya que en un 95% es un área plana. Se lleva a razón que el área del proyecto no se verá influenciada por movimientos de tierra intensos (ver sección N° 5) y por ende no puede existir la probabilidad de erosión y deslizamiento.

## **INDICE-SECCIÓN 7**

### **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

<b>7.1. Características de la Flora:</b>	<b>2</b>
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal	3
7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción	18
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y Uso de suelo, Ver Anexos	19
<b>7.2. Características de la Fauna</b>	<b>19</b>
7.2.1. Inventario de especies Amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	27
<b>7.3. Ecosistemas frágiles:</b>	<b>28</b>
7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas	29

## **7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA:**

En este capítulo se ofrece la información necesaria para conocer el estado actual del medio biológico en el área de estudio del Proyecto.

El levantamiento de la línea biológica se basó en las áreas definidas como de Influencia Directa. El Área de Influencia Directa (AID) comprende el polígono de 6.00 hectáreas donde se realizará las obras de infraestructura.

A continuación se describen los principales aspectos y características del medio biológico en el área de estudio.

El área bajo estudio se encuentra bajo la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). El Sistema de Zonas de Vida de Holdridge (en inglés, *Holdridge Life Zones System*) es una clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático. Holdridge hizo uso primero de un *Sistema Simple para la Clasificación de las Formaciones Vegetales del Mundo* (1947), que luego amplió para cambiar el concepto de formaciones vegetales por el de *Zonas de Vida* (1967), ya que sus unidades no sólo afectaban a la vegetación sino también a los animales y, en general, cada zona de vida representa un hábitat distintivo desde el punto de vista ecológico y, en consecuencia, un estilo de vida diferente. El bh-T se caracteriza por presentar una precipitación anual que varía de 1.850 a 3.400 milímetros, con bio-temperatura anual de 24 °C - 26°C. Esta zona es la más extensa en Panamá, ocupando el 40 % del territorio Nacional, y se ubica tanto en la Vertiente del Pacífico como el Caribe (ANAM, 2007).

En el área de influencia directa, donde se desarrollará la obra, se identificó tres tipos de vegetación caracterizada por tener pequeñas áreas de rastrojos, herbazales y mayormente bosque secundario maduro.

### **7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL**

#### **Caracterización Vegetal**

A continuación se presentan algunas de las características que definen los diferentes tipos de vegetación dentro del área de estudio:

##### **Bosque secundario maduro**

Los bosques secundarios maduros son formaciones naturales cerradas. La vegetación se encuentra en estado de sucesión secundaria, producto de la remoción completa o parcial de la vegetación primaria, debido a causas antropogénicas. En el polígono en estudio este tipo de bosque se desarrolla como bosque de galería del río Curundú.



**Figura N° 1. Especies que conforman el bosque de galería.**

En esta zona es común observar especies representativas como, Espavé (*Anacardium excelsum*), Higuerón (*Ficus insipida*), Jobo (*Spondias mombin*), Guásimo colorado

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

---

(*Luhea semannii*), Amarillo (*Terminalia amazonia*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Palma aceitera (*Elaeis oleifera*), entre otras (ver Tabla 7.1)

<b>Tabla 7.1 Diversidad de especies en el área del proyecto</b>			
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familias</b>	<b>Habito</b>
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Zapotaceae	árbol
Amarillo	<i>Terminalia amazonica</i>	Combretaceae	árbol
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	árbol
Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	Fabaceae	árbol
Carbonero	<i>Mosquitoxylum jamaicense</i>	Anacardiaceae	árbol
Caicho	<i>Castilla elastica</i>	Moraceae	árbol
Cortezo	<i>Apeiba Tibourbu</i>	Tiliaceae	árbol
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	árbol
Ficus	<i>Ficus Maxima</i>	Moraceae	árbol
Guabito	<i>Inga laurina</i>	Mimosaceae	árbol
G. colorado	<i>Luehea semanii</i>	Tiliaceae	árbol
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae	árbol
Harino	<i>Andira inerme</i>	Fabaceae	árbol
Higuerón	<i>Ficus insipida.</i>	Moraceae	árbol
Pava	<i>Didimopanax morototoni</i>	Araliaceae	árbol
Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae	árbol
Toreta	<i>Anona sp</i>	Ammonaceae	árbol
Yuco Monte	<i>Pachira sessilis</i>	Malvaceae	árbol
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	árbol
Poro poro	<i>Clochlospermum vitifolium</i>	Cochlospermaceae	árbol
Chichica	<i>Heliconia sp.</i>	Heliconiaceae	arbusto
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	arbusto
Hinojo	<i>Piper reticulatum</i>	Piperaceae	arbusto
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae	gramínea

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.**

Candelo	<i>Pittoniotis trichantha</i>	Rubiaceae	arbusto
Capuri	<i>Mutingia calabura</i>	Malvaceae	árbol- arbusto
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	árbol
Caña brava	<i>Bactris major</i>	Arecaceae	palma
Palma aceitera	<i>Elaeis oleifera</i>	Arecaceae	Palma

Fuente: Elaboración Propia

### **Rastrojo**

Los rastrojos son formaciones naturales cerradas, cuyo estado de sucesión secundario está en una etapa inicial de desarrollo. Se encuentran plantas de tipo herbáceo, bejucos, arbustos y las especies presentes no tienen gran valor comercial, pero ejercen funciones de mejoramiento de suelo.

Las áreas cubiertas por los rastrojos presentan una estructura bastante compleja. La vegetación dentro de este ecosistema se encuentra con pleno crecimiento, por lo que a menudo es similar a un bosque secundario degradado. Los árboles, que son el hábito dominante en este ecosistema, se encuentran en plenitud de competencia por los elementos ambientales y están asociados con especies arbustivas y gran cantidad de malezas en el estrato inferior.

Este tipo de vegetación se estructura en tres estratos, estrato superior, que aún no forma un dosel definido o uniforme; el segundo, representado por gran cantidad de arbustos, y por último el estrato de hierbas y especies arbóreas aparentemente suprimidas, bejucos y enredaderas.

Las especies representativas son: Roble (*Tabebuia rosea*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Marañón (*Anacardium occidentale*), Espavé (*Anacardium occidentale*), Guácimo colorao (*Luehea seemannii*), Periquito (*Mutingia calabura*) y Roble (*Tabebuia rosea*).



**Figura N° 2. Especies que conforman el rastrojo**

### **Herbazal**

Los Herbazales son asociaciones de hierbas con arbustos, con predominio de las hierbas (gramíneas en su gran mayoría), pocas malezas dicotiledóneas y arbustos tratando de definir un estrato superior. No tienen un dosel definido. Básicamente se encuentran dos estratos; uno conformado por hierbas, aunque pueden existir unos cuantos árboles completamente dispersos, y un estrato conformado por especies leñosas de hábito arbustivo menos extenso.

Este tipo de cobertura vegetal en el AID se caracteriza en su mayoría por presentar Paja Canalera (*Saccharum spontaneum*): especie herbácea originaria del sudeste asiático, exótica invasora, cuya presencia en Panamá data de varias décadas, como consecuencia muy probablemente de una introducción intencional por parte de los norteamericanos para el manejo de taludes y conservación de suelos en la Zona del Canal. Es una hierba altamente colonizadora, cubriendo áreas desprovistas de su cobertura vegetal original, es de fácil diseminación y germinación, rápido crecimiento y

resistente a la quema, rebrotando con mayor fuerza. Estas características la convierten en una amenaza para la biodiversidad local, ya que compite y desplaza las especies locales, afectando el desarrollo de los procesos ecológicos. En la actualidad, la dispersión de esta especie va mucho más allá de la Cuenca del Canal, alcanzando áreas alejadas en varias provincias del país.

Las especies representativas de este tipo de asociación vegetal el AID son: Paja Canalera (*Saccharum spontaneum*), con escasos arbustos del balsó (*Ochroma pyramidale*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y Guarumo (*Cecropia peltata*).



**Figura N° 3. Especies representativas del herbazal del sitio**

## **INVENTARIO FORESTAL**

Las actividades que se prevén en la preparación del sitio de obra consisten en la limpieza, desmonte, desbroce, remoción de capa vegetal y tala de árboles dentro del polígono. En cumplimiento con las normativas ambientales y el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006”, se realizó el Inventario Forestal del área de estudio, dentro del AID de las diferentes obras del proyecto.

El Inventario Forestal consiste en la evaluación técnica que se aplica a los bosques naturales o plantados para determinar sus características y capacidad para aprovechamiento y manejo forestal sostenible. Es una herramienta útil, siempre que se aplique una técnica confiable de muestreo y exactitud en la toma de datos para determinar las especies forestales existentes, así como su distribución diamétrica y espacial en el ecosistema. El Inventario Forestal para este Proyecto se llevó a cabo en el mes de diciembre de 2012.

**Metodología utilizada:** En el inventario forestal se realizó la identificación de las especies existentes dentro del AID, utilizando para ello la técnica forestal reconocida por la ANAM, que consiste en el Inventario por muestreo, aplicando una intensidad del diez por ciento (10%), con un tamaño de muestra de 6,000.00 m<sup>2</sup> mediante el trazado de tres (3) transectos de 2, 000.00 m<sup>2</sup> cada uno los cuales se ubicaron perpendicularmente al río Curundú con la finalidad de registrar toda la variabilidad del bosque. Se incluyó a todo árbol que tuviera un diámetro igual o mayor a 20 centímetros, incluyendo palmas. Se procedió con la identificación de los nombres comunes y científicos, el diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total (HT), y la localización de los transectos mediante coordenadas UTM:

**Tabla 7.2 Coordenadas de localización de transectos de muestreo.**

<b>TRANSECTOR</b>	<b>PUNTO INICIAL</b>	<b>PUNTO FINAL</b>
T1	660514 Este; 996649 Norte	660412 Este; 996681 Norte
T2	660351 Este; 996561 Norte	660448 Este; 996481 Norte
T3	660393 Este; 996443 Norte	660329 Este; 996298 Norte

Es importante indicar que en el inventario forestal no se tomó en consideración la presencia de árboles caídos, con huecos, secos, ni enfermos que se hubiesen observado. Durante la medición se utilizó la cinta diamétrica para medir el diámetro y un Clinómetro para medir las alturas de los árboles, además de tablas de campo, formularios, GPS y cámara digital.

Se identificaron todos los árboles que se encontraron dentro del polígono del futuro proyecto, además se identificaron árboles horquillados. Los árboles horquilla son aquellos que presentan una división en el tronco; existen varios casos de estos árboles, dependiendo del punto en que la horquilla divide el tronco. Si la horquilla (punto en que se divide el duramen) comienza por debajo de 1,3 m. de altura, teniendo cada tronco el diámetro requerido ( $\geq 20$  cm. en la parcela completa,  $\geq 10$  cm. para las parcelas rectangulares), será considerado como un árbol y se mide. La medición del diámetro de cada tronco se toma a 1,3 m. de altura. Si la horquilla comienza entre 30 cm y 1,3 m, se considera cada tronco como un árbol independiente y se miden en consecuencia. La medición del diámetro se toma a 1 metro por encima del origen de la horquilla. Si la horquilla comienza a 1,3 m. o un poco más arriba, el árbol se cuenta como uno solo. La medición del diámetro se realiza, por tanto, por debajo del punto de intersección de la horquilla, justo debajo de la protuberancia que podría influir en el DAP.

La información colectada en campo fue procesada en el programa Excel, con el objeto de manejar la información técnica de los árboles en forma individual, que permita a la

vez realizar una cuantificación real de los volúmenes por especie y/o por hectárea a aprovecharse, extraerse, transportarse, transformarse y/o comercializarse, para llevar los controles y fiscalizaciones de los contratos y permisos de extracción del recurso forestal.

Para el cálculo del volumen de madera que rinden los árboles se utilizó la fórmula de Smallian:

$$V = (d^2) (H/4) (h) (f)$$

En donde:

V= Volumen en  $m^3$

d= Diámetro en m

h= Altura comercial en m

f= Factor de forma (0.68, 0.5, 0.40)

### **Resultado del inventario**

El resultado del inventario forestal dio con la medición e identificación de una muestra de -76 árboles con un volumen total por hectárea de 212.4  $m^3$ . Entre las especies más representativas en cantidad de individuos encontramos el Espavé (*Anacardium excelsum*) con 23 individuos con una frecuencia por hectárea en el orden de 38.1, siendo además la especie que rinde mas volumen, 130.58  $m^3/ha$  de madera de uso comercial y constituye la principal especie del bosque de galería en las márgenes del río Curundú, esta especie rinde el 50 % del volumen total por hectárea. Arboles de Espavé se han identificado mediante marcas de pintura y georeferenciado con la finalidad que sean considerados en el diseño del proyecto para que no sean talados (Ver Anexo Fotográfico). El hecho que la mayor frecuencia de numero de árboles por clase diamétrica sea de la clase 2 (ver tabla 7.2) indica que se trata de un bosque secundario maduro que aun no ha llegado a la etapa clímax.

Se identificaron 29 especies distintas de plantas incluidas en 20 familias. Entre las especies del dosel y sotobosque las familias más representativas son las Malvaceae,

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

---

Moraceae, es decir, las que tienen más representatividad de especies, pero la familia Anacardiaceae tiene la mejor representación de individuos. Las especies que rinden volumen con valor comercial actual son Amarillo (*Terminalia amazonia*), Cabimo (*Copaifera aromatica*) y Espavé (*Anacardium excelsun*).

<b>Especie</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>≥ 10</b>	<b>Total</b>
Amarillo	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0	<b>1.6</b>
Barrigón	0	0	0	1.6	0	0	0	0	1.6	<b>1.4</b>
Cabimo	0	0	0	1.6	0	0	1.6	0	1.6	<b>4.8</b>
Caimito	3.3	6.6	0	1.6	0	0	0	0	0	<b>11.5</b>
Carbonero	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>3.3</b>
Caucho	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.6</b>
Cortezo	16.6	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>16.6</b>
Espavé	0	0	0	5	5	3.3	6.6	11.6	6.6	<b>38.1</b>
Ficus	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0	<b>1.6</b>
G. Colorado	1.6	1.6	5	0	0	0	0	0	0	<b>8.2</b>
Guabito	1.6	1.6	0	0	0	0	0	0	0	<b>3.2</b>
Guarumo	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>3.3</b>
Harino	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.6</b>
Higuerón	0	0	0	1.6	0	0	3.3	1.6	0	<b>6.5</b>
Pava	1.6	3.3	0	0	0	0	0	0	0	<b>4.9</b>
Sigua	1.6	1.6	0	0	0	0	0	0	0	<b>3.2</b>
Toreta	6.6	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>6.6</b>
Yuco monte	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.6</b>
Zorro	0	3.3	0	0	0	0	0	0	0	<b>3.3</b>
<b>Total</b>	<b>39.5</b>	<b>22.8</b>	<b>6.6</b>	<b>11.4</b>	<b>5</b>	<b>3.3</b>	<b>13.1</b>	<b>13.2</b>	<b>9.8</b>	<b>124.7</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.**

<b>Especie</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>≥ 10</b>	<b>Total</b>
Amarillo	0	0	0	0	0	6.03	0	0	0	<b>6.03</b>
Barrigón	0	0	0	1.178	0	0	0	0	23.08	<b>24.25</b>
Cabimo	0	0	0	1.57	0	0	4.52	0	7.85	<b>13.94</b>
Caimito	0	2.58	0	1.37	0	0	0	0	0	<b>4.36</b>
Carbonero	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.16</b>
Caucho	0	0.57	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.57</b>
Cortezo	2.07	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>2.07</b>
Espavé	0	0	0	3.53	8.2	7.7	16.92	47.38	45.68	<b>130.58</b>
Ficus	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0	<b>0.75</b>
G. Colorado	0.34	0.67	3.3	0	0	0	0	0	0	<b>4.31</b>
Guabito	0.49	0.77	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.26</b>
Guarumo	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.42</b>
Harino	0	0.35	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.35</b>
Higuerón	0	0	0	1.37	0	0	10.04	7.63	0	<b>19.04</b>
Pava	0.31	1.2	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.52</b>
Sigua	0.44	0.64	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.08</b>
Toreta	0.91	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.91</b>
Yuco monte	0	0.67	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.67</b>
Zorro	0	1.31	0	0	0	0	0	0	0	<b>1.31</b>
<b>Total</b>	<b>5.55</b>	<b>8.76</b>	<b>4.05</b>	<b>9.02</b>	<b>8.2</b>	<b>13.73</b>	<b>31.48</b>	<b>55.01</b>	<b>76.61</b>	<b>212.4</b>

Fuente: Elaboración Propia

<b>Tabla 7.5 Cantidad de árboles inventariados durante el muestreo</b>		
<b>Numero</b>	<b>Especie</b>	<b>Cantidad de árboles</b>
1	Amarillo	1
2	Barrigón	2
3	Cabimo	3
4	Caimito	7
5	Carbonero	1
6	Caucho	1
7	Cortezo	10
8	Espavé	23
9	Ficus	2
10	G. Colorado	5
11	Guabito	2
12	Guarumo	2
13	Harino	1
14	Higuerón	4
15	Pava	3
16	Sigua	2
17	Toreta	4
18	Yuco monte	1
19	Zorro	2
<b>Total</b>		<b>76</b>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta las tablas de la cantidad de árboles muestreados por especies, los cuales se presentan cubicados independientemente.

**Tabla 7.6 Amarillo**

<b>Número</b>	<b>Nombre</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Vol. m<sup>3</sup>/ha</b>
1	Amarillo	0.8	12.0	6.03
<b>Total</b>				<b>6.03</b>

**Tabla 7.7 Barrigón**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Barrigón	1.4	15.0	23.079
2		0.5	6.0	1.178
3				0.000
<b>Total</b>				<b>24.257</b>

**Tabla 7.8 Cabimo**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Cabimo	0.8	9.0	4.52
2		<b>0.5</b>	<b>8</b>	1.57
3		1	10	7.85
4				0.00
<b>Total</b>				<b>13.94</b>

**Tabla 7.9 Caimito**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Caimito	0.2	6.0	0.19
2		0.35	10.0	0.96
3		0.2	7.0	0.22
4		<b>0.3</b>	<b>9.0</b>	0.64
5		0.3	7.0	0.49
6		0.3	7.0	0.49
7		0.5	7.0	1.37
<b>Total</b>				<b>4.37</b>

**Tabla 7.10 Carbonero**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Carbonero	0.2	5.0	0.16
<b>Total</b>		<b>0.2</b>	<b>5</b>	<b>0.16</b>

**Tabla 7.11 Caucho**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Caucho	0.3	8.0	0.57
<b>Total</b>				<b>0.57</b>

**Tabla 7. 12 Cortezo**

Nume ro	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Cortezo	0.2	5.0	0.16
2		0.2	5.0	0.16
3		0.2	5.0	0.16
4		0.2	5.0	0.16
5		0.2	5.0	0.16
6		0.25	5	0.25
7		0.25	5	0.25
8		0.25	5	0.25
9		0.3	6	0.42
10		0.2	4	0.13
<b>Total</b>				<b>2.07</b>

**Tabla 7.13 Espavé**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Espavé	0.6	9.0	2.54
2		0.6	10.0	2.83
3		0.9	12.0	7.63
4		0.9	12.0	7.63
5		0.5	8.0	1.57
6		0.8	10.0	5.02
7		0.9	10.0	6.36
8		0.7	8.0	3.08
9		0.95	10	7.08
10		0.7	10	3.85

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.**

11		0.8	8	4.02
12		1.2	12	13.56
13		1	12	9.42
14		0.95	12	8.50
15		0.85	12	6.81
16		1.2	10	11.30
17		0.9	8	5.09
18		1.1	12	11.40
19		<b>0.5</b>	<b>5</b>	0.98
20		0.5	5	0.98
21		0.8	6	3.01
22		0.6	10	2.83
23		0.9	8	5.09
<b>Total</b>				<b>130.58</b>

**Tabla 7. 14. Ficus**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Ficus	0.4	6.0	0.75
2				0.00
<b>Total</b>				<b>0.75</b>

**Tabla 7.15 Guácimo colorado**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	G. colorado	0.4	8.0	1.00
2		0.35	7.0	0.67
3		<b>0.25</b>	<b>7</b>	0.34
4		0.4	10	1.26
5		0.4	8	1.00
<b>Total</b>				<b>4.28</b>

**Tabla 7. 16 Guabito**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Guabito	0.25	10.0	0.49
2		0.35	8.0	0.77
<b>Total</b>				<b>1.26</b>

**Tabla 7. 17 Guarumo**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Guarumo	0.25	6.0	0.29
2		0.2	4.0	0.13
<b>Total</b>				<b>0.42</b>

**Tabla 7.18 Harino**

Numero	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Harino	0.3	5.0	0.35
<b>Total</b>				<b>0.35</b>

**Tabla 7. 19 Higuerón**

Numero	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Higuerón	0.8	10.0	5.02
2		0.9	12.0	7.63
3		<b>0.5</b>	<b>7</b>	1.37
4		0.8	10	5.02
<b>Total</b>				<b>19.05</b>

**Tabla 7. 20 Pava**

Número	Nombre	DAP (m)	Altura (m)	Vol. m <sup>3</sup> /ha
1	Pava	0.2	10.0	0.314
2		0.3	8.0	0.565
3		0.3	9.0	0.636
<b>Total</b>				<b>1.515</b>

**Tabla 7. 21 Sigua**

<b>Numero</b>	<b>Nombre</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Vol. m<sup>3</sup>/ha</b>
1	Sigua	0.25	9.0	0.44
2		0.3	9.0	0.64
<b>Total</b>				<b>1.08</b>

**Tabla 7. 22 Toreta**

<b>Numero</b>	<b>Nombre</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Vol. m<sup>3</sup>/ha</b>
1	Toreta	0.2	5.0	0.16
2		<b>0.2</b>	<b>5</b>	0.16
3		0.25	5	0.25
4		0.25	7	0.34
<b>Total</b>				<b>0.90</b>

**Tabla 7.23 Yuco Monte**

<b>Numero</b>	<b>Nombre</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Vol. m<sup>3</sup>/ha</b>
1	Yuco Monte	0.35	7.0	0.67
<b>Total</b>		<b>0.3</b>	<b>5</b>	<b>0.67</b>

**Tabla 7. 24 Zorro**

<b>Número</b>	<b>Nombre</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Vol. m<sup>3</sup>/ha</b>
1	Zorro	0.3	9.0	0.64
2		0.35	7.0	0.67
<b>Total</b>				<b>1.31</b>

#### **7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**

En este apartado se identifican las especies con un estado de conservación desfavorable, o que sean exóticas, amenazadas, endémicas y/o en peligro de extinción.

Se puede mencionar entonces como especies exóticas, que han sido introducidas al país intencional o accidentalmente, y que han logrado colonizar y adaptarse a las condiciones locales: Paja Canalera (*Saccharum spontaneum*).

Todas las especies inventariadas fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas. Es de notar que ninguna de las especies presentes en el área de estudio puede ser considerada como endémica del área o de la región o en peligro de extinción.

#### **7.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO, VER ANEXOS**

En el mismo se observa que la vegetación del polígono, en su mayoría está compuesta por bosque secundario maduro, seguido de gramínea y por último rastrojo.

#### **7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**

Se realizaron esfuerzo para identificar especímenes de los principales grupos de fauna silvestre, mamíferos, aves, anfibios, reptiles y macro invertebrados, que en su mayor parte pertenece a la Clase Insecta.

#### **Metodología utilizada para realizar la caracterización de la fauna.**

Para la detección de los animales se utilizaron métodos directos e indirectos como observación directa, algunas veces con el apoyo de binoculares o bien mediante la búsqueda de rastros, huellas, heces, mudas, etc. También se utilizaron guías y material bibliográfico especializado que permitió el reconocimiento de las diferentes especies que habitan la región.

Durante la búsqueda de información, fue indispensable la consulta a los moradores del área cercana al proyecto, se realizaron recorridos y búsqueda generalizada por los sitios donde se desarrollará el proyecto con la finalidad de evaluar las condiciones del hábitat para las especies existentes en el área. Durante los recorridos se registraron las aves observadas y por su canto. Se buscaron rastros de mamíferos, restos de alimentos, heces, huellas, etc. Se realizó una búsqueda generalizada, para identificar la presencia de mamíferos pequeños, reptiles y anfibios, haciendo un registro de los especímenes encontrados o reportados. A los moradores entrevistados se les preguntó si tenían conocimiento de la presencia de animales silvestres en el área de influencia directa del proyecto y zonas aledañas, apoyados en dibujos y fotografías de las especies que potencialmente se podrían encontrar en esa región. Los recorridos se realizaron tratando de minimizar cualquier alteración del hábitat, evitando afectar las observaciones.

Para determinar los anfibios y reptiles, se utilizó el método directo de observación, en horas diurnas, buscando en los lugares típicos donde se encuentran estas especies, el método indirecto a través de mudas, vocalizaciones, etc.

El estudio realizado consistió en caracterizar la fauna del área donde se desarrollará el proyecto, además de establecer un marco de referencia que permita, vislumbrar, localizar y predecir futuras alteraciones ambientales.

Para establecer cuáles de las especies de animales reportadas correspondía a fauna bajo algún criterio de protección (amenazada, vulnerable, en peligro de extinción o endémica) se consultó la legislación panameña e internacional. A continuación se muestran Criterios de conservación nacional:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.

- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA - Gaceta Oficial 24,850, la cual declara animales silvestres en peligro de extinción.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones”.

A partir de la información obtenida durante las búsquedas generalizadas, y las entrevistas, se obtuvieron los resultados abajo descritos. La fauna observada y escuchada nos indica una diversidad de avifauna, un representativo grupo de mamíferos y reptiles, poca representación de anfibios, y una amplia diversidad de insectos:

### **Mamíferos**

A través de las entrevistas realizadas a moradores de las urbanizaciones aledañas, éstos reportaron haber observado, de manera esporádica, dentro del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, la existencia de ciertas especies de mamíferos, entre ellas: Gato solo (*Nasua nasua*), Ñeque (*Dasyprocta punctata*), Mono perezoso (*Bradypus sp*) y el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

Mediante nuestro recorrido, en la finca de interés, observamos (*Didelphis marsupiales*) y (*Sciurus variegatoides*), y todas las señaladas en la Tabla N° 7.25.

## **Avifauna**

El estudio de las aves, constituye uno de los principales soportes del estudio global de la fauna, porque, entre otras razones, algunas especies de aves son buenas indicadoras de ambientes disturbados debido a su sensibilidad a cualquier modificación del hábitat o de las condiciones climáticas. El reconocimiento de dichas aves sobre un determinado territorio, significa además del reconocimiento de áreas disturbadas, donde otros componentes de la fauna seguramente presentan signos de alteración. Por todos estos factores se hace imprescindible contar con un listado que permita conocer la avifauna presente en el área de estudio para poder realizar sugerencias y recomendaciones destinadas a conservar y preservar estas poblaciones tomando en cuenta el tipo de proyecto.

Como resultado de la caracterización de la avifauna, se observaron la presencia de 18 especies pertenecientes diez familias y a cinco órdenes, siendo el orden Passeriforme, el que presentó la mayor cantidad de organismos, dicha presencia estuvo condicionada al tipo de vegetación y a la existencia de áreas abiertas e intervenidas.

## **Herpetofauna**

En el recorrido se identificaron cinco especies de reptiles: *Ameiva ameiva*, *Basiliscus basiliscus*, *Iguana iguana*, *Boa constrictor*, *Gonatodes albogularis*. Los moradores reportaron la presencia de dos especies de reptiles pertenecientes al orden serpentes *Oxybelis aeneus* y *Xenodon severus*.

De la clase anfibia solo se observó un bufo marinos y fue reportada la presencia de *Agalychnis callidryas* y *Engystomops postulosus*.



**Figura N° 1. Especies observadas en sitio: Borriquero común (*Ameiva ameiva*) y geko cabeciroja (*Gonatodes albogularis*)**

**Invertebrados:**

La mayoría de las especies encontradas pertenece a la Clase Insecta, Esta clase, es la más representada en el área, se observaron especies como: grillos (Orden Orthoptera), escarabajos (Orden Coleoptera), libélulas (Orden Odonata), hormigas (Orden Hymenoptera), el comejen de tierra (*Coptotermes formosa*), que afecta una gran variedad de especies arbóreas y arbustivas del bosque, mil pies de diversos géneros (Clase Diplopoda)<sup>1</sup>.

En la tabla N° 7.25, se enlistan las especies identificadas y/o reportadas en la zona de interés (área indirecta del polígono a desarrollar el proyecto).

**Tabla Nº 7. 25. Especies identificadas en el área del proyecto, según clase, orden, familia, nombre científico y común**

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden
<b>Mamíferos</b>				
	Zorra común	<i>Didelphis marsupiales</i>	Didelphidae	Didelphimorphia
	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Rodentia
	Ardilla roja	<i>Sciurus granatensis</i>	Sciuridae	Rodentia
	Gato solo	<i>Nasua nasua</i>	Cuniculidae	Carnívora
	Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasyproctidae	Rodentia
	Oso perezoso de dos dedos	<i>Bradypus sp</i>	Bradypodidae	Pilosa
<b>Aves</b>				
	Columbina colorada	<i>Columbina talpacoi</i>	columbidae	columbiformes
	Fiofio ventriamarillo	<i>Elaenia flavogaster</i>	Tyrannidae	passeriformes
	Tangara azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	passeriformes
	Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Ciconiformes
	Gavilán garrapatero	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae	falconiforme
	Paisana	<i>Ortalis cinereiceps</i>	Cracidae	Galliformes
	Pechi amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Mosquerito silbon	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tyrannidae	Passeriformes

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.**

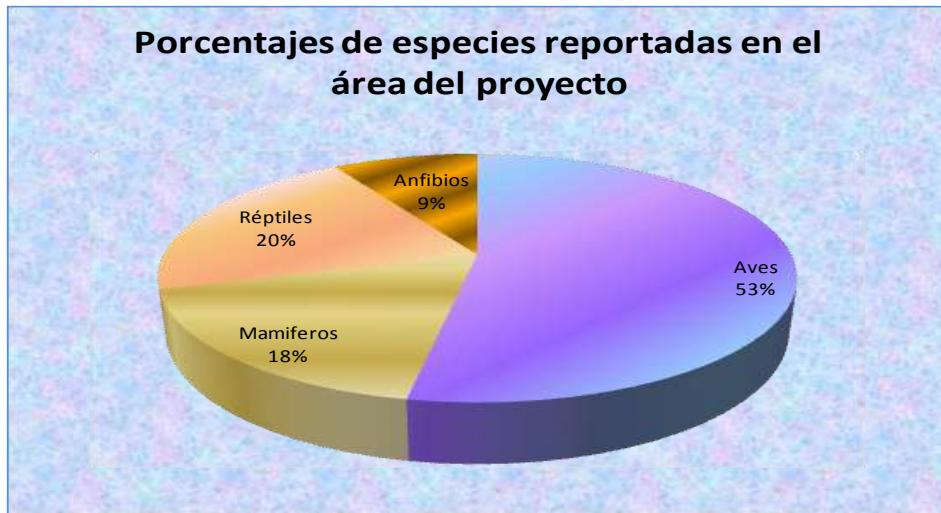
	Moñona	<i>Elaenia flavogaster</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Cristofué	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Semillerito negriazulado	<i>Volatina jacarina</i>	Emberizidae	Passeriformes
	colibrí	<i>Chalybura buffonii</i>	Trochilidae	apodiformes
	Espiguero variable	<i>Sporophila americana</i>	Emberizidae	Passeriformes
	Tangara dorsiroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Thraupidae	Passeriformes
	noneca	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	falconiformes
	azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	Passeriformes
	Tijereta sabanera	<i>Tyrannus sabana</i>	Tyrannidae	Passeriformes
<b>Reptilia</b>				
	Borriguero común	<i>Ameiva ameiva</i>	Teiidae	squamata
	Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Corytophanidae	<u>Squamata</u>
	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	squamata
	Boa común	<i>Boa constrictor</i>	Boidae	serpentes
	Bejuquilla común	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	serpentes
	Cazadora verde	<i>Xenodon severus</i>	Colubridae	squamata
	Geko cabeciroja	( <i>Gonatodes albogularis</i> )	Gekkonidae	squamata
<b>Anfibios</b>				
	Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	Bufonidae	anura

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.**

	Ranita de ojos rojos	<i>Agalychnis callidryas</i>	Hylidae	anura
	Sapito tungara	<i>Engystomops postulosus</i>	Leptodactylidae	anura

Fuente: Elaboración Propia

Se registró un total de 34 especies para el área del proyecto donde el 53% fueron aves, 20% reptiles ,18% mamíferos y 9% anfibios. Ver gráfica a continuación.



**Grafica N° 1 Especies reportadas y observadas en el área del proyecto**

**7. 2.1. Inventario de especies Amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

**Tabla Nº 7. 26. Especies Amenazadas, vulnerables, endémica o en peligro de extinción.**

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia	CONDICION NACIONAL	CITES	UICN	Endémica
<b>Aves</b>							
	Colibrí	<i>Chalybura buffonii</i>	Trochilidae	VU	II	-	--
<b>Reptiles</b>							
	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	VU	II	-	--
	Boa	<i>Boa constrictor</i>	boidae	VU	I	-	--

Fuente: Elaboración Propia

**Criterios de Conservación Internacionales: Especies consideradas en las categorías de CITES**

La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción:

**Apéndice 1:** Incluye todas las especies en peligro de extinción que pueden estar afectadas por el tráfico.

**Apéndice 2:** Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas

otras especies no afectadas por el comercio, también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

**Apéndice 3: Incluye** todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

#### **Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. IUCN**

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) emplea diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 2007).

**Conclusión:** En el área del polígono de interés, y en áreas aledañas, no se identificaron especies endémicas. Se consideraron tres categorías para determinar especies amenazadas con rangos de: especies protegidas por leyes panameñas, especies migratorias y especies protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies Amenazadas – CITES. De las especies de fauna reportadas y observadas en el área del proyecto se identificaron dos especies en la condición nacional (VU) y en (CITES) II y una especie (VU) en (CITES) I

#### **7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES:**

Los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras.

En parte significativa del área de influencia interna (quebrada que atraviesa el polígono); y externa (fuera del polígono) en la servidumbre del río Curundú, esta representada por un Bosques de Galería Intervenido, el cual se recomienda tomar las medidas de conservación y mitigar el impacto producido por el desarrollo del Proyecto.

### **7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS**

En el sitio a desarrollar el proyecto y parte del área de influencia externa, predomina el ecosistema terrestre, modificado, de tipo artificial, donde en los alrededores del polígono del proyecto ha existido una gran actividad Urbanística creando un panorama de intervención. En parte el área de influencia y fuera de ella, predomina el ecosistema modificado aeroterrestre-humano.

## ÍNDICE -SECCIÓN 8

### DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

<b>8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....</b>	<b>2</b>
<b>8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) .....</b>	<b>3</b>
<b>8.3 Percepción local sobre el proyecto .....</b>	<b>15</b>
8.3.1 Forma de participación de la comunidad .....	15
8.3.2 Mecanismo de Información a los diversos sectores de la comunidad.....	16
8.3.3 Tamaño de la muestra .....	16
8.3.4 resultados de la aplicación de la encuesta .....	21
<b>8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....</b>	<b>26</b>
<b>8.5. Paisaje.....</b>	<b>26</b>

## **8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES**

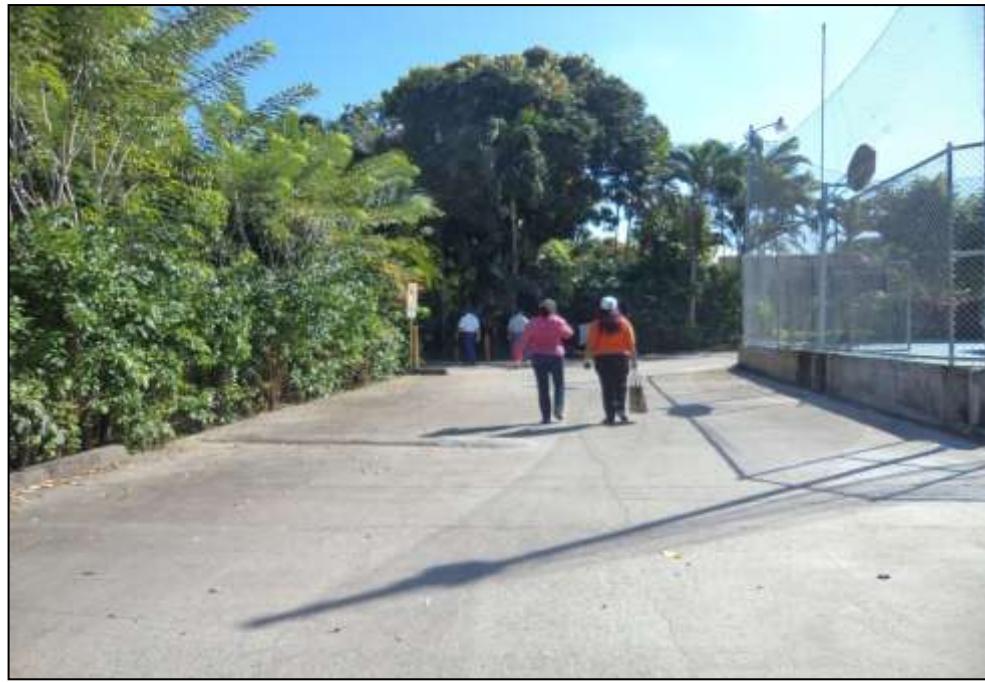
El polígono del proyecto ubica en el corregimiento de **Ancón**, no obstante, colinda con comunidades, como Villa las Fuentes N°2 y Altos del Chase, perteneciente al corregimiento de **Betania**.

El corregimiento de **Ancón** es una mezcla de áreas urbanas y naturales que aún coexisten en plena armonía, aunque no han faltado las controversias ante los nuevos intentos de invadir parte de dichas áreas naturales. Aquí se encuentra el Parque Natural Metropolitano, una enorme extensión de selva a unos pocos minutos de la ciudad, así como la mayor elevación de esta, el conocido Cerro Ancón.

**Betania** es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en el área urbana de la ciudad de Panamá. Limita al Norte con el corregimiento de Ancón; al Sur, con Bella Vista y Pueblo Nuevo; al Este, con el Distrito de San Miguelito y al Oeste, con Curundú.

A principios de la década de 1,940 se comenzó a planificar el ensanche de la ciudad hacia esta zona, antes conocida como Vista Hermosa. La pequeña urbanización inicial fue inaugurada el 20 de abril de 1947, lo que la convierte en la primera urbanización que se diseñó en las afueras de la ciudad. Su nombre fue elegido mediante un plebiscito en el que participaron sus propios habitantes. Debido al crecimiento de esta urbanización, se decidió crear el corregimiento de igual nombre, mediante el Acuerdo Municipal No. 70 del 23 de junio de 1960.

Tanto en Áncón como en Betania, los usos de suelo están destinados a actividades residenciales de alta densidad, con facilidades comerciales urbanas. Así como existen sectores, destinados al desarrollo industrial, Institucional y algunos espacios dedicados al uso público.



**Figura N° 1, da muestra de los colindantes del proyecto**

## **8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)**

### **8.2.1. Índices demográficos sociales y económicos**

El proyecto Parque Recreativo de la Caja de Ahorro, se localiza en el corregimiento de Ancón, pero colinda con muchísimas urbanizaciones, pertenecientes al corregimiento de Bethania.

El corregimiento de Áncón, fue concebido como sitio de tránsito. Desde los tiempos de la llegada de los españoles al país (en 1501), se pensó en construir aquí una ruta que comunicara los océanos Atlántico y Pacífico, idea que se materializó con la construcción del Canal de Panamá.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Durante los años en que el Canal de Panamá estuvo bajo el poder de los Estados Unidos, se construyeron numerosas instalaciones administrativas, bases militares y comunidades en las áreas adyacentes a este, conformando la antigua Zona del Canal de Panamá. Cuando estas áreas comenzaron a ser revertidas, en virtud de los Tratados Torrijos-Carter, se propusieron diversas alternativas para integrarlas a la ciudad de Panamá. El actual corregimiento de Ancón surge cuando se aprueba una nueva división político-administrativa para las áreas revertidas, mediante la Ley No. 18, del 29 de agosto de 1979, modificada a su vez por la Ley No.1 Del 27 de octubre de 1982. Las áreas ubicadas hacia el sector del Pacífico pasaron a formar parte de este corregimiento, mientras que las ubicadas hacia el Atlántico fueron incorporadas al corregimiento de Cristóbal, en la vecina provincia de Colón. Aún en la actualidad, éstas se caracterizan por un marcado estilo urbanístico y arquitectónico estadounidense.

**Ancón** es un corregimiento cuya superficie es de 204.6 km<sup>2</sup>. De acuerdo al censo del año 2010 contaba con una población de 29,761 habitantes y una densidad de 145.5 habitantes por kilómetro cuadrado. Entre ellos 16,191 hombres y 13,570 mujeres; incrementándose estas cantidades para el año 2010, con respecto al censo del 2,000 la población era en 11,169 habitantes.

El corregimiento de **Betania**, Para el año 2,010, mostró una densidad de 5,559.4, y el Distrito de Panamá su superficie territorial en Km2 era de 8.3.

**Betania** manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres. Se registra una diferencia en el mayor de los casos, es decir iniciando el 2,010 es de 4,152 mujeres más que hombres. La tendencia es hacia el aumento siempre a favor de los mujeres y a nivel del Distrito de Panamá, según el censo 2,010 las mujeres hacen una diferencia de 11,309 más que los hombres.

Casi el 1.7% de las viviendas del Distrito de Panamá tienen piso de tierra, el 0.5% no cuenta con servicio de agua potable y el 1.0% no cuenta con servicio sanitario. El servicio de luz eléctrica no llega al 0.8% de la población que reside en el Distrito de Panamá. Aún se observan viviendas que cocinan con leña (2.9%). En lo que atañe al Corregimiento de **Ancón** se observa que el 3.9% de las viviendas tienen piso de tierra, el 99.4% cuenta con el servicio de agua potable, el 1.2% no cuenta con servicio sanitario, el 1.8% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 2.2% cocina con leña. Si realizamos la comparación de las condiciones de las viviendas de Ancón con respecto al distrito de Panamá, se observa que la situación de las viviendas en Ancón en casi todas las características se manifiestan cifras menores en las condiciones de las cifras que presenta el Distrito de Panamá.

El Corregimiento de **Betania** se observa que el 0.02% de las viviendas tienen piso de tierra, el 100% cuenta con el servicio de agua potable, el 100% cuenta con servicio sanitario, el 0,06% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 0.7% cocina con leña. Si realizamos la comparación de las condiciones de las viviendas de Betania con respecto al distrito de Panamá, se observa que la situación de las viviendas en **Betania** en casi todas las características se manifiestan cifras menores en las condiciones de las cifras que presenta el Distrito de Panamá. En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las Viviendas que presentan condiciones precarias.

En las Tablas 8.1 y 8.2., podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas de los sitios estudiados.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

**Tabla Nº 8.1. POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR CORREGIMIENTO, DE XI CENSO DE  
POBLACIÓN Y VII DE VIVIENDA, 2010.**

Corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> ) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )			Viviendas	hombres	Mujeres
		1990	2000	2010	1990	2000	2010			
Ancón	204.6	11,518	11,169	29,761	53.6	54.6	145.5	6,525	16,191	13,570
Betania	8.3	46,611	44,409	46,116	5,619.1	5,353.6	5,559.4	17,206	20,982	25,134

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.

**Tabla 8.2. Características algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas dentro del área de influencia del proyecto.**

Lugar poblado	Total	Piso de tierra	Sin agua potable	Sin sanitario	Sin luz eléctrica	Cocina con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono
Provincia de Panamá	470,465	15,001	6,576	7,181	12,948	13,870	36,828	132,014	264,088
Distrito de Panamá	249,729	4,196	1,344	2,543	2,078	4,059	14,846	68,492	124,680
Ancón	6,525	253	36	76	117	144	323	1,411	1,682
Betania	14,978	3	0	0	1	100	329	3,167	2,920

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2,010.

La estructura por edad de la provincia de Panamá revela que el 66.97% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 26.14 corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 6.86% restante concentra a la población con edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 28 años para la Provincia de Panamá. Por otro lado, la esperanza de vida al nacer, como medida resumen del estado de salud de la población, señala un promedio de vida de 76.5 años para los nacidos en la Provincia de Panamá.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

En el corregimiento de **Ancón** existe un promedio de 3.5 habitantes por vivienda, un 67.88% de población de 15 a 64 años de edad como mayor porcentaje del grupo etario del corregimiento. La mediana de la población es de 34 años para Ancón. Con respecto a este dato es importante destacar que los mismos corresponden a datos de hace casi una década. Lo cual en la actualidad, esta cifra ha variado significativamente, por efectos de la venta de las residencias a población panameña y de otras nacionalidades. El Censo no ha registrado estas variaciones.

En el Corregimiento de **Betania**, tienen un promedio de habitantes de 3.1 por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 61.81% y jefes mujeres de 38.19%, además un índice de masculinidad de 83.5% o sea hombres por cada 100 mujeres.

**Tabla Nº 8.3. Porcentaje de la población según grupo de edad en los lugares poblados del área de influencia indirecta.**

Distrito, corregimiento	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogares con jefe hombre	% de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población total	% Población menor de 15 años.	% Población de 15 a 64 años	% Población de 65 y más años
Distrito de Panamá	3.6	98.3	68.97	31.03	28	26.14	66.97	6.86
Ancón	3.5	119.3	72.77	27.23	34	21.49	67.88	9.05
Betania	3.1	83.5	61.81	38.19	36	15.48	68.48	16.04

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.

En el área urbana, pueden visitarse numerosos sitios indisolublemente ligados a la historia de la capital panameña, como el edificio que alberga la sede de la Autoridad del Canal de Panamá, conocido popularmente como el Edificio de la Administración. La Calzada de Amador, por su parte, tiene un tramo que corre sobre el mar, uniendo a

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

tres islas pequeñas del Pacífico. Este lugar, también conocido como Causeway de Amador, es una de las atracciones turísticas más populares de la ciudad, contando con varias marinas, restaurantes, bares y discotecas. Se encuentra aquí el Centro de Convenciones Figali y se construye el Museo de la Biodiversidad, diseñado por el renombrado arquitecto Frank Gehry.

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral. Según el Censo del año 2,010 la población del corregimiento de **Ancón** era de 29,791 habitantes. El 66.97% de esta cifra corresponde a la población cuyas edades está entre los 18 años y más edad. Las características de esta zona corresponden al área urbana. Por lo tanto, los niveles de escolaridad son bastante altos. Observándose que la población analfabeta y con menos del tercer grado aprobado registran cifras bajas; 1.0% y 1.9% respectivamente.

Para el año 2,010 la población del corregimiento de **Betania** era de 46,116 habitantes. El 66.48% de esta cifra corresponde a la población cuyas edades está entre los 18 años y más edad. Las características de esta zona corresponden al área urbana. Por lo tanto, los niveles de escolaridad son bastante altos. Observándose que la población analfabeta y con menos del tercer grado aprobado registran cifras bajas; 0.5% y 1.3% respectivamente.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

**Tabla. 8.4 Nivel educativo, según el corregimiento de Ancón Betania.**

Provincia Corregi- miento	De 18 años y más de edad	de 10 años y más de edad						
		Total	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	ocupados		Deso- cupa- dos	No Económica- mente activa	Analfa- beta
				Total	En activida- des agrope- carias			
Panamá	1,183,209	1,417,972	54,381	745,383	23,425	53,948	601,237	27,841
Ancón		25,433	572	11,087	177	496	8,232	314
Betania	37,683	41,315	598	22,944	169	1,276	16,611	258

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010

### **8.2.2. Índice de natalidad y mortalidad**

El presente punto no aplica para proyectos categoría II, según Decreto 123 del 14 de agosto de 2009; en su artículo 26 “Contenidos Mínimos/Términos de referencia de los Estudios de Impacto Ambiental”.

### **8.2.3. Índice de ocupación laboral**

De acuerdo al Censo del año 2010, apenas 1.4% de los habitantes de la Provincia de Panamá, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 43.5% de sus habitantes se encontraban ocupados. Con respecto al Corregimiento de **Ancón**, el mismo representa el 1.7% de la población del Distrito de Panamá. El 0.6% se dedican a actividades agropecuarias y el 37.3% manifiesta estar ocupado. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo. Mientras que para el Distrito de Panamá, el 3.2% de la población está desocupada y el Corregimiento de **Ancón** tiene un porcentaje de desocupados de 1.7% de la población de 10 años y más. De acuerdo al Censo del año 2,010, apenas 1.4% de los habitantes de la Provincia de Panamá, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 43.5% de sus habitantes se encontraban ocupados.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Con respecto al Corregimiento de **Betania**, el mismo representa el 2.7% de la población del Distrito de Panamá. El 0.3% se dedican a actividades agropecuarias y el 49.7% manifiesta estar ocupado. Mientras que para el Distrito de Panamá, el 3.1% de la población está desocupada y el Corregimiento de **Betania** tiene un porcentaje de desocupados de 2.8% de la población de 10 años y más.

**Tabla 8.5. Índice de ocupación laboral en el distrito de panamá y  
El corregimiento de Ancón Betania**

Distrito, corregi- miento	Total	Hom- bres	Mujeres	De años más de edad	de 10 años y más de edad				
					Total	Ocupados		Desoc- u- pados	No econó- micam ente activa
						Total	En activi- dades agropec uarias		
Provincia de Panamá	1,713,070	849,07	863,993	1,183,209	1,417,97 2	745,383	23,425	53,948	601,237
Correg. de Ancón	29,761	16,191	13,570	22,318	25,433	11,087	177	496	8,232
Betania	46,116	20,982	25,134	41,315	598	22,944	169	16,611	258

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2,010.

**Mediana de Ingreso Mensual de la Población y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.**

En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa que el mismo si se compara la Provincia de Panamá, presenta una diferencia moderada. La diferencia entre la Provincia de Panamá y **Ancón** en lo que se refiere a la mediana de ingreso

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

mensual de la población de 10 años y más hay una diferencia de B/.572.00 a favor de **Ancón**.

Este indicador se observa que el mismo si se compara la Provincia de Panamá, presenta una diferencia moderada. La diferencia entre la Provincia de Panamá y Betania en lo que se refiere a la mediana de ingreso mensual de la población de 10 años y más hay una diferencia de B/ 447.00 a favor de **Betania** y en lo que corresponde a la mediana de ingreso mensual del hogar la diferencia es de B/.932.00 a favor de **Betania**.

La mediana de la población es de 36 años para Betania y 28 años para la Provincia de Panamá. Con respecto a este dato es importante destacar que los mismos corresponden a datos del Censo 2,010.

**Tabla 8.6. Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y mediana de ingreso mensual del hogar.**

Distrito, Corregimiento	% de población que asiste a la escuela actualmente	Pro medio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de analfabetas (población de 10 y más años)	% de desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años.	Mediana de ingreso mensual del hogar	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Provincia de Panamá	31.56	9.5	1.99	6.75	483.0	804.0	2.0
Distrito de Panamá	30.79	10.0	1.59	6.82	503.0	873.0	1.9
Corregimiento de Ancón	34.26	11.9	1.58	4.28	1075.0	2430.0	1.6
Corregimiento de Betania	26.01	13.1	0.63	5.27	950.0	1805.0	1.5

**Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.**

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

##### **SALUD E INFRAESTRUCTURAS**

La ciudad de Panamá, cuenta con centros hospitalarios y una red de clínicas privadas y públicas, dotadas con la última tecnología en aspectos de investigación, diagnósticos y tratamiento de enfermedades.

El gobierno nacional, a través del Ministerio de Salud, dirige y ejecuta la política de salud del país. El 45% de los profesionales de la salud del país se encuentran en la ciudad capital. El distrito de Panamá presenta un total de 60 instalaciones de salud; 9 hospitales, 2 Centros Especializados, 2 Policentros, 16 Centros de salud, 5 Policlínicas, 3 Centro de atención Primaria y Prevención de Salud(CAPS), 2 Unidad Local de Atención Primaria de Salud(ULAPS), 3 Centro de Promoción, 2 Puestos de Salud Y 16 Dispensario.

##### **ENERGÍA ELECTRICA**

En su totalidad la cantidad de residentes en Villas las Fuentes 2 y Altos del Chase reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, suministrada por la empresa Electra Noreste (ENSA). .

##### **TRANSPORTE**

El corregimiento Ancón y Betania cuenta con distintas vías que la comunican con el resto de la ciudad. El corregimiento de Betania cuenta con distintas vías que la comunican con el resto de la ciudad, entre las principales se encuentran: la Avenida Domingo Díaz, la cual crea la limitación administrativa entre Juan Díaz con el corregimiento de Pedregal (al norte) y el distrito de San Miguelito (al norte), ésta se

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

conecta con la Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) y la Vía Simón Bolívar (Transístmica) y dirigiéndose al este se llega al Aeropuerto Internacional de Tocumen.

En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran distintas terminales de autobuses. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a las diferentes vías de la ciudad capital. Actualmente, las cooperativas encargadas de la administración de estos servicios funcionarán hasta su reemplazo por el nuevo sistema de transporte masivo, el Metro Bus.

### **TELEFONÍA**

En los corregimientos de interés, en su mayoría, se encontró registro de telefonía fija particular en cada domicilios e internet. Además se observó, es que en cada uno de ellos cuenta con el servicio y cobertura de telefonía celular.

### **VIVIENDAS Y TENENCIA DE LA TIERRA**

La población existente dentro del área de influencia indirecta del proyecto tiene viviendas con piso de cemento y pavimentado, baldosas, block, madera, zinc y otros materiales. Existe situación socioeconómica que les permite acceso a casi todos los servicios básicos, la mayoría cuenta con viviendas en buenas condiciones de salubridad, tienen acceso a todos los servicios públicos. En cuanto a la tenencia de tierra, las formas son: arrendatario, comodatario, propietarios, poseedores y vivientes.



**Fotografía Nº 2. Vista de las características de las viviendas de las urbanizaciones del área de influencia indirecta**

## **ACTIVIDAD ECONÓMICA**

La dinámica de la Económica de Panamá se centra en las actividades de servicios y en la vía del canal, en especial en la rivera del Océano Pacífico, donde se ubica el Municipio de Panamá. Se estima que por lo menos el 55% del Producto Interno Bruto del país se origina en esta Municipalidad. Históricamente la economía panameña se ha fundamentado en el sector terciario, siendo su participación actual del 77%, destacándose las actividades de comercio, transporte, comunicaciones y financieras. En la capital se concentra la mano de obras más calificada del país, además de las infraestructuras y los centros de servicios básicos.

Por su ubicación geográfica, el corregimiento de **Ancón** tiene una gran importancia para la economía de la ciudad y del país. Se localizan aquí la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá. Se encuentra en este corregimiento la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, creada en 2007 como reemplazo de la antigua Autoridad de la Región Interoceánica. Muchos de los edificios pertenecientes a las antiguas bases militares estadounidenses albergan hoy las sedes de otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, destacándose entre ellas, la Ciudad del Saber, principal parque científico y tecnológico del país, ubicado en las áreas del antiguo Fuerte Clayton. Además de su importancia en los sectores del comercio y del transporte intermodal, el corregimiento está cobrando cada vez más relevancia en el plano de los servicios y el turismo. Cuenta con el Aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall, el más grande y uno de los más modernos del país; todos ellos ubicados en la comunidad de Albrook.

## **ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO**

En las Villas de las Fuentes N°2 y Altos del Chase se cuenta con agua potable en todas sus viviendas, al igual que de red sanitaria. Este servicio es manejado por el Instituto de Acueducto y alcantarillado (IDAAN).

## **8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO**

### **8.3.1 FORMA DE PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD**

Para el desarrollo del Plan, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta semi estructurada.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

Las actividades que se desarrollaron fueron:

- Aplicación de 53 encuestas semi-estructuradas. Las encuestas se aplicaron en fecha del 13 y 17 de enero de 2013. Previo a la aplicación, se divulgaba el proyecto por medio de un discurso introductorio.
- Repartición de volante informativa en 100 viviendas, acompañada de esquemas descriptivos del proyecto.

### **8.3.2 MECANISMO DE INFORMACIÓN A LOS DIVERSOS SECTORES DE LA COMUNIDAD**

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad.

La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

El control consistió en asegurar una participación ciudadana objetiva, garantizando un alto grado de consulta y sobre todo garantizando a la población el respeto a los resultados de dicha consulta.

### **8.3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El proceso de recabar la percepción ciudadana sobre el proyecto, se concentró en los poblados más cercanos al proyecto (área de influencia indirecta), Altos de Chase y Villas las Fuentes N°2. Poblados que se ha dejado ver a lo largo de esta sección; ya que en el sitio donde se construirá el Parque recreativo de la Caja de Ahorros, existen viviendas y por ende residentes. Cabe señalar que el proyecto está ubicado en el corregimiento de Ancón, pero la comunidad vecina pertenece al corregimiento de Betania.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

Para la aplicación de encuestas, se calculó una muestra de 53 personas escogidas al azar, entrevistándose, así, a un miembro de cada una (ver tabla 8.7).

A continuación describimos el cálculo estadístico que fue utilizado para el muestreo.

Nivel de confianza:	Zb/2 =	1.645	90%
Error muestral tolerado:	=	6.00%	
<b>CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>			
(Máxima variabilidad - Población NO infinita)			
Tamaño del Universo o Población:	N =	1,299	
Tamaño de la muestra:	n =	53	
Porcentaje del Universo a muestrear:		4.2%	

La siguiente tabla, refleja el nombre y cédula de 44 persona, de una cantidad total de 53 encuestadas. Ver en sección de anexos, todas las encuestas, adjuntas.

**Tabla Nº 8.7. Listado de los encuestados**

No .	Nombre	Provincia	Corregimiento	Lugar poblado	# CIP.	Nºde Casa
1	Genaro Espitia	Panamá	Betania	Altos del Chase	Iglesia Bautista	-
2	Daniel Martínez	Panamá	Betania	Altos del Chase	Iglesia Bautista	-
3	Héctor Candanedo	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	Ing. civil	-
4	Genara Taboada	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	E-57-49	I-28
5	Dalis de Castillo	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	9-79-1696	D-67
6	María Candanedo	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	8-422-848	M-3
7	Rita Fierro	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	6-705-181	I-19
8	María del C.Urriola	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	2-278-1303	115
9	Berta de Clem	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-147-168	M-11
10	Ricardo Brin	Panamá	Betania	Altos del Chase	-	-
11	Miguel Renteria	Panamá	Betania	Altos del Chase	6-174-393	-

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

No .	Nombre	Provincia	Corregimiento	Lugar poblado	# CIP.	Nºde Casa
12	Dina E. Chang	Panamá	Ancón	El Dorado	8-210-2124	Panamá Cristian Academy
13	Melisende Cruz	Panamá	Betania	Betania	8-222-2684	54
14	Rodolfo Naranjo	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	8-744-985	D-62
15	Carla Espinales	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-756-1197	I-40
16	Gloria Ruiz	Panamá	Betania	Altos del Chase	6-50-192	I-34
17	Alicia Córdoba	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-239-1290	Iglesia Bautista
18	Franklin Quiroz	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	8-154-823	I-32
19	Grace Vallejo	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-151-14	D-70
20	Cruz A. Zúñiga	Panamá	Betania	Altos del Chase	29-125291	-
21	Humberto Castillo	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-147-426	M-8
22	José King	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	8-803-2079	F-35
23	José R. Fonseca	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	8-211-2380	I-5
24	Marlenis Olivero	Panamá	Betania	Ave. centenario	4-173-233	UTP
25	Givelle Zambrano	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-750-2146	D-58
26	Luis Ruiz	Panamá	Betania	Altos del Chase	E-8-75-836	-
27	Paola Murillo	Panamá	Betania	Altos del Chase	38469958	-
28	Esneda de Murillo	Panamá	Betania	Altos del Chase	26-327-031	-
29	Argelis Ortega	Panamá	Betania	Ave. Centenario	-	UTP
30	Edwin Morales	Panamá	Betania	Ave. Centenario	8-890-2384	UTP
31	Danicol Cotar	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	E-8-80920	AF-20
32	Yuli Vergara	Panamá	Betania	Altos del Chase	11-275-34159	
33	Jorge González	Panamá	Betania	Villas las FuenteN°2	2-58-369	G-35
34	Iván Vásquez	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-296-676	-
35	José García	Panamá	Betania	Betania	8-443-1244	104
36	Alejandra Daza	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	032062506	I-21
37	María Mosquera	Panamá	Betania	Altos del Chase	P-29253269	
38	José Gant	Panamá	Betania	Ave.. Centenario	8-489-522	UTP
39	Mercedes Patiño	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-71-134	O-1
40	Luis A. González	Panamá	Betania	Altos del Chase	9-738-507	UTP
41	Ernesto Zerr	Panamá	Betania	Altos del Chase	8-202-1981	M-5
42	Viviana Cedeño	Panamá	Betania	Ave. centenario	8-748-908	UTP

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

No .	Nombre	Provincia	Corregimiento	Lugar poblado	# CIP.	Nºde Casa
43	Melquiades Barría	Panamá	Betania	Villas las Fuentes N°2	7-49-109	M-4
44	Ricardo Fernández	Panamá	Betania	Dorado	8-161-2422	Iglesia Bautista Dorado

Entre las personas encuestadas, se encuentran líderes comunitarios;, Estudiantes y Funcionarios Universitario de la Universidad Tecnológica de Panamá, Pastor y Secretaria de Iglesia Bautista, Secretaria de Panamá Cristian Academy, Miembro del Colegio de Arquitectos de Panamá, y funcionario del Ministerio de Gobierno.

Las siguientes fotografías, evidencian la aplicación de las encuestas:



**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---



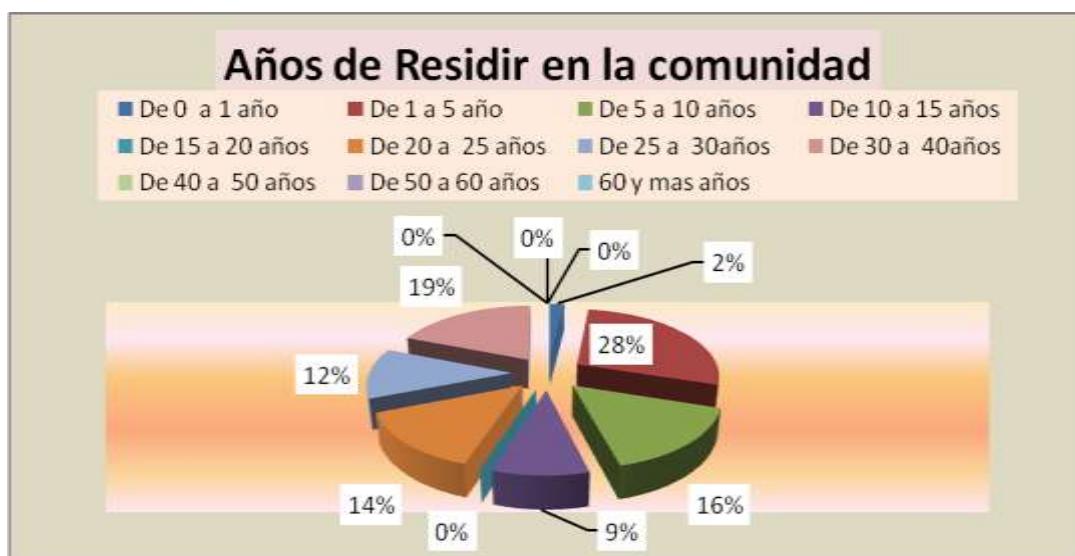
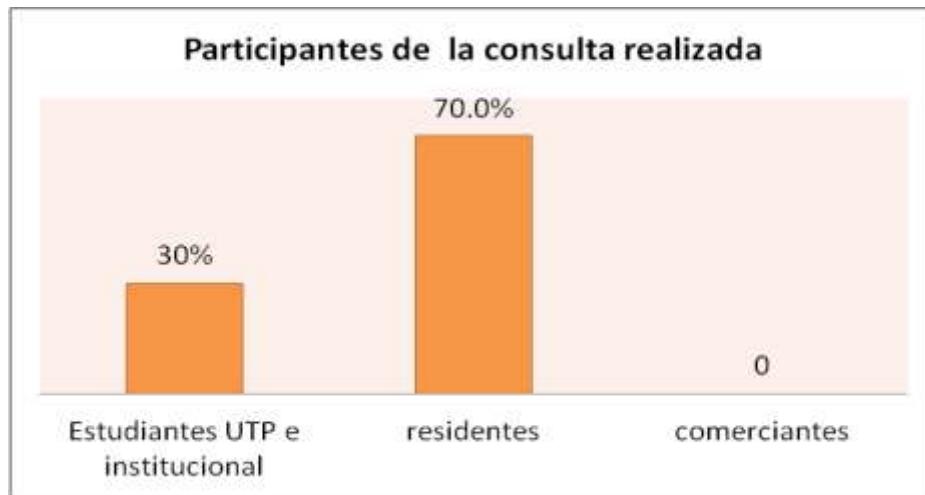
**Fotografías No. 2 Evidencia de personas encuestadas**

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros**

### 8.3.4 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

#### Sector y tiempo llevado en la comunidad

El 30.0% corresponde al sector institucional y un 70.0% corresponde al sector de residentes de la comunidad de Villas las Fuentes N°2 y Altos del Chase y otros vecinos.



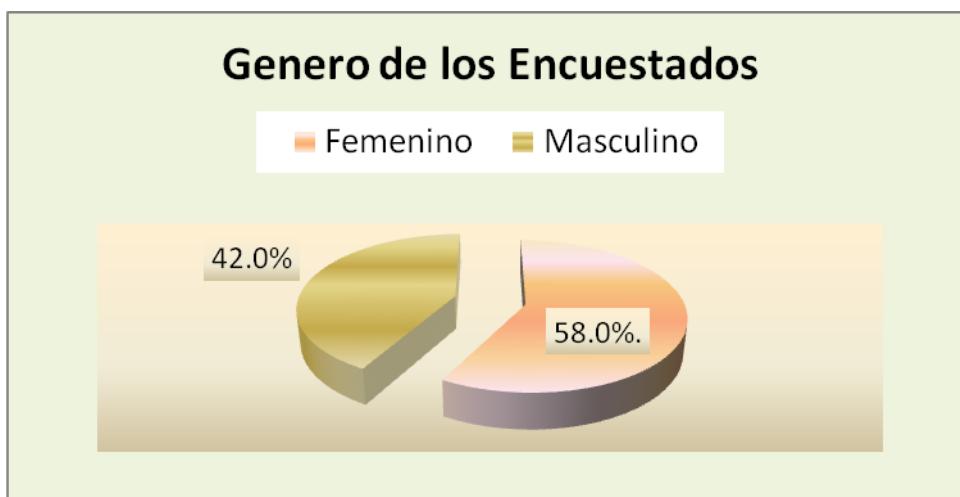
**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros**

---

Muchas de las personas encuestadas tienen un tiempo de vivir en el área entre 0 a 1 año 2.0%, de 1 a 5 años, 28.0%, de 5 a 10 años 16.0%, de 10 a 15 años 9.0%, de 15 a 20 años 0.0%, de 20 a 25 años 14.0%, de 25 a 30 años con un 12.0%, de 30 a 40 años un 19.0%, 0.0% de 40 a 50 años y 0.0% de 50 a 60 años; mientras que de 60 años y más hay un 0.0%.

### **Género**

La entrevista se dirigió a las personas que se encontraban en el área de sondeo. Se observó que el 42.0 % de los encuestados son hombres y el 58.0% son mujeres, correspondiendo, esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las mujeres se encontraban en sus viviendas.



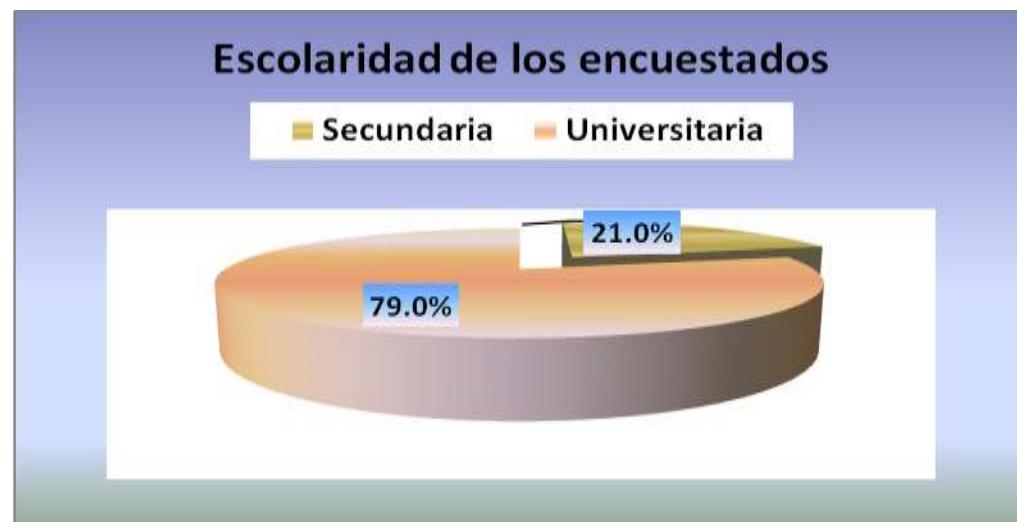
### **Edad**

El 21.0% de los encuestados tenía más 60 años. El 37.0% de la población encuestada está entre los 18 y 35 años. El 42.0% de la población está entre 36 y los 59 años, cabe señalar que la mayor población encuestada esta en este rango de edad.



### Escolaridad

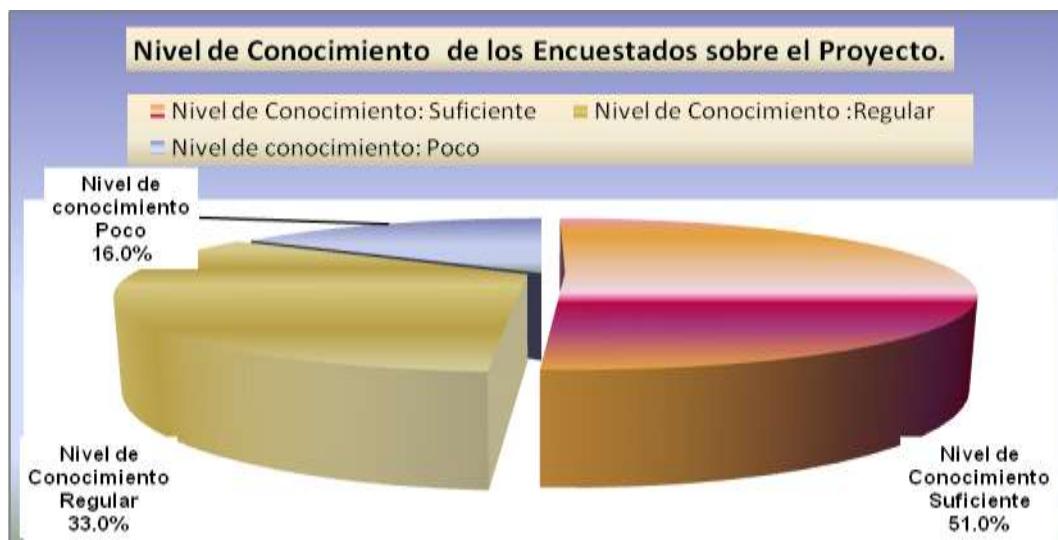
En los resultados obtenidos de este ítem, se obtuvo que el 21.0% asistió a la secundaria, mientras que un 79.0% llegó a la universidad, lo que nos da como resultado una población con un alto grado de escolaridad.



**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

**Conocimiento sobre el proyecto y calificación dada.**

De 43 encuestados, el 51.0% manifestó tener un grado de conocimiento suficiente acerca del proyecto, mientras que un 33.0% asegura tener un nivel regular de conocimiento; esto nos indica que un 16.0% de los pobladores de las comunidades vecinas al proyecto tiene poco conocimiento sobre el mismo, como para opinar sobre él.



Un 72.0% de las personas entrevistadas, conocedoras del proyecto manifestaron que el mismo generaría un efecto positivo sobre su comunidad, propiedad y el país, por tanto lo calificaron como positivo, un 19.0% dice que tendrá efectos negativos y un 9.0% manifiesta que tendrá ambos efectos (positivo y negativo).

Resumen de los aspectos positivo, que generará el proyecto, de acuerdo a los encuestados:

- Siempre es bueno tener parques recreativos
- Los cambios son buenos, todo lo que es recreativo le parece positivo

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

- Beneficia a la Universidad Tecnológica de Panamá
- Muy interesante para niños y jóvenes
- Centro recreativo y COIF, bueno para los niños.
- utilización apropiada del terreno
- Se necesitan más campos deportivos para niños y jóvenes para alejarlo de los problemas sociales que perjudica la sociedad
- Área social, que fomenta el deporte.

Resumen de los aspectos negativos, que generará el proyecto, de acuerdo a los encuestados:

- Según encuestados este proyecto está ubicado en área verde
- Existen líneas de transmisión que emiten radiaciones nocivas
- Aumento de tráfico vehicular
- Es un proyecto elitista, solo para funcionarios de la Caja de Ahorros y no debe ser circunscrito a un solo grupo social
- Puede afectar el suministro de agua potable y otros servicios públicos a la comunidad
- Deforestación
- Afectación de la fauna

Cabe señalar que es importante un equilibrio entre la economía, el bienestar social y el medio ambiente, donde debe armonizar sin generar afectación significativa en ningún aspecto.

Recomendaciones:

- Que no haya deforestación, es una área verde y debe conservar la vegetación existentes
- Dar mantenimiento del área verde y no afectar el agua

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

- Espera que se cumpla con las medidas de seguridad y la canalización del tráfico vehicular de entrada y salida de equipos en la etapa de construcción, ya que la vía existente es muy estrecha y puede ocasionar tranque vehicular.

El 46.0% de los encuestados si están dispuestos a contribuir en la solución de los mismos, un 12.0% no sabe y un 42.0% no sabe.

De acuerdo a la opinión de los encuestados, un 58.0% calificaron de buena la relación o armonía, un 21.0% considera regular la relación, un 12.0% la considera mala, mientras que un 9.0% no sabe cómo sería la relación.

Cabe señalar que los moradores encuestados, manifestaron, que en su comunidad se vive un ambiente de tranquilidad, por lo que espera que el desarrollo del proyecto en su comunidad no afecte el medio ambiente.

#### **8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES**

En el área de influencia directa e indirecta (radio de 500 metros) del proyecto no se encuentra sitio alguno, histórico, arqueológico, ni cultural; declarados o no declarados.

#### **8.5. PAISAJE**

La descripción del paisaje donde se desarrollará el proyecto, se hace considerando apartados importantes: visibilidad, frecuentación humana, calidad paisajística y fragilidad visual. Desde un punto o zona determinada el sitio es muy visible, se trata de un sitio con cubierta boscosa, baldío, actualmente con poca frecuencia humana, dentro de una zona urbana .

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

El sitio ha sido altamente intervenido, pero mantiene la capacidad (fragilidad) para absorber los cambios que se produzcan por la construcción del proyecto. De allí, que el mismo, no se puede considerar un elemento agresivo al paisaje existente.

## **INDICE -SECCION 9**

### **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS**

<b>9.1. Análisis De La Situación Ambiental Previa En Comparación Con Las Transformaciones Del Ambiente Esperadas</b>	<b>2</b>
<b>9.2. Identificación de los impactos ambientales, su carácter, grado de perturbación, etc.</b>	<b>6</b>
<b>Evaluación De Aspectos E Impactos</b>	<b>10</b>
<b>9.3. Metodología</b>	<b>12</b>
<b>9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto</b>	<b>18</b>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

## **9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS**

**Cuadro Nº 9.1 Análisis de la situación actual previa en comparación con las transformaciones**

<b>Factor ambiental</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Acción del proyecto</b>	<b>Transformación esperada</b>
Geología geomorfología	y El área específica del proyecto corresponde periodo terciario del grupo Panamá por la presencia de materiales volcánicos de la formación Panamá la cual expone básicamente Andesita, aglomerado, tobas de grano fino,	El desarrollo del proyecto.	Las unidades geológicas locales serán moderadamente afectadas; ya que se darán movimientos de tierra, para nivelación del terreno.
Suelos	El proyecto se ubica suelos Tipo I: Arables, con pocas o muy severas limitaciones requiere conservación y/o manejo.	Preparación del suelo (limpieza y remoción de capa vegetal, movimiento de tierra y nivelación.	Suelo con diferentes usos: residencial de mediana y alta densidad, comercial, parque vecinal, área recreativa y bosque de galería.
Topografía	El área en estudio, sea el polígono de interés las 6 hectáreas, presenta un tipo de terreno regular es casi plano tiene una inclinación de aproximado del 3 al 8 por ciento.	Se darán moderados movimiento de tierra, cortes y nivelación.	Ninguna. El proyecto, se construirá, sin modificar la topografía de sitio.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

	Posee una pendiente leve.		
<b>Clima</b>	El área del proyecto presenta clima tropical de sabana (Awi), con características de precipitación anual es mayor a la 2,500 m, m, uno o más meses con precipitación menor 60 m, m.; temperatura media del mes más fresco es mayor a 18° C. diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5° C.	Construcción y ocupación del proyecto, con todas sus infraestructuras que le conforman	No se dará afectación alguna.
<b>Hidrología</b>	Dentro del polígono del área del proyecto encontramos una quebrada que lo atraviesa. Fuera del polígono se encuentra el río Curundú, aproximadamente a la distancia de 20 metros y a una altura de 3 m..	Preparación del suelo, instalación, operación del proyecto en su totalidad.	Se preservará la calidad de los cuerpos de agua en toda su longitud, al igual que los bosques de galería, donde. Se plantea enriquecerlo, para una protección más segura y completa.
<b>Calidad de agua</b>	Cuerpo de agua, afectados por coliformes totales, queda demostrada en análisis de	Construcción y ocupación del proyecto, con todas sus infraestructuras que le conforman.	Possible sedimentación del río y quebrada, por posible erosión durante el

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros.***

	laboratorio hecho a muestra tomados en río curundú, donde desemboca la quebrada que atraviesa el terreno.		movimiento de tierra o por escorrentías en periodo de lluvia. De igual manera, contaminación por aguas residuales.
<b>Calidad de aire</b>	En el sitio específico del proyecto, no se observan fuentes móviles o estacionarias generadoras de contaminantes atmosféricas, por lo que se establece que la calidad del aire es buena.	Construcción y ocupación del proyecto, con todas sus infraestructuras que le conforman.	Una calidad de aire aceptada, ya que el proyecto en todas sus formas, no contempla fuentes de emisiones gaseosas o de partículas de forma permanente.
<b>Amenazas naturales, erosión, deslizamiento</b>	El área del proyecto, es una zona cercana al río Curundú. Estudios señalan de inundaciones dadas en parte baja de este río. El proyecto se encuentra en la parte media.	Construcción y ocupación del proyecto, con todas sus infraestructuras que le conforman.  Se desestima inundaciones, ya que el terreno de interés, se encuentra a una altura, aproximadamente de 3 metros, con respecto al río. También se desestiman deslizamiento, la topografía del mismo es plana.	No se dará afectación alguna.
<b>Flora</b>	El tipo de vegetación dominante en el polígono, es el	Construcción y ocupación del proyecto, con todas sus infraestructuras	En el polígono, el promotor del proyecto, plantea la

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

	bosque maduro secundario, Rastrojo, alternando con bosque de galería y gramíneas	que le conforman.	conservación hasta donde sea posible los árboles superiores a los 20 cm., en especial, los del bosque de galería.
<b>Fauna</b>	Como resultado de la caracterización de la fauna se identificaron 34 especies, siendo el 53% aves, el 20% reptiles y un 18 % de mamíferos. La iguana y la <i>boa constrictor</i> , se encuentran se encuentran dentro de la clasificación de vulnerable.	Construcción y ocupación del proyecto, con todas sus infraestructuras que le conforman.	No se dará afectación alguna. Los mamíferos, reptiles y anfibios Se rescataran y reubicarán. Las aves, se ahuyentaran, por técnica natural.
<b>Población vecina</b>	Mantiene servicios básicos: agua potable, luz y centros de salud, seguridad, etc.	En etapa de construcción y operación compartirán las infraestructuras y demás servicios	Proyecto compartiendo algunos servicios básicos con la población vecina: carretera, red eléctrica. Centros de seguridad pública, otros.
<b>Sitios arqueológicos</b>	Por su condición de sitio intervenido, existen pocas probabilidades de encontrar restos arqueológicos.	Preparación del terreno, y Proyecto recreativo, con todos sus componentes.	No se dará afectación alguna.
<b>Paisaje</b>	El sitio es muy visible. No es de alta frequentación humana. Se	Preparación del terreno, y Proyecto recreativo, con todos sus componentes.	Proyecto parque recreativo, donde prevalecerá la estética del sitio.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

	encuentra baldío.		Donde se conserve el bosque de galería existente.
--	-------------------	--	---

**9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, ETC.**

**Cuadro Nº 9.2.1 Identificación de impactos en fase constructiva**

Aspecto: actividad/proceso/producto	Impacto	Causa
P1. Preparación del sitio	Contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liberación de material particulado durante los movimientos de tierra, así como gases y ruidos molestos durante el uso de maquinaria.</li> </ul>
	Suelo menos permeable con estructura destruida. La vegetación no eliminada puede ser dañada por el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de maquinaria pesada.</li> </ul>
	Cambio del drenaje natural, y aumento del escurrimiento, resultando en erosión eólica y sedimentación de los cuerpos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nivelación.</li> </ul>
	Afectación de las condiciones climáticas, ocasionadas por temperaturas altas y mayor contacto con el viento y radiación solar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza, remoción de capa vegetal e intervención del matorral-rastrojo y arboles viejos.</li> </ul>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

	Alteración de cuerpos hídricos ( quebrada s/n) y eliminación del bosque de galería, en cuerpo del área de influencia indirecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de maquinaria pesada, movimiento de tierra y nivelación.</li> </ul>
<b>P2.</b> Transporte de los materiales de construcción	Afectación a las cercanías inmediatas al sitio, por la congestión de caminos de acceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento vehicular.</li> </ul>
	Contaminación acústica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruido generado directamente del equipo, o provocado por quien lo conduce.</li> </ul>
<b>P3.</b> Construcción en si del proyecto, incluyendo todos sus componentes.	Contaminación acústica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruido generado por el uso de las herramientas de construcción.</li> </ul>
<b>P4.</b> Preparación del sitio (suelo) e implementación de actividades de construcción del proyecto	Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por derrames de aceites (hidrocarburos) y por gases contaminantes.</li> </ul>
<b>P5.</b> Generación de ruidos	Contaminación acústica, que traería como consecuencias enfermedades a la salud humana y ahuyentamiento de la poca fauna existente en los alrededores del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producto del funcionamiento de equipos de construcción.</li> </ul>
<b>P6.</b> Actividades de construcción en sí del proyecto.	Modificación de la calidad de paisaje. Cambio en la estética de la zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación y mal manejo de desechos sólidos urbanos, asimilables a urbanos y de construcción.</li> </ul>
<b>P7.</b> Generación de empleos o de actividad económica.	Apertura de plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se generarán una cantidad significativa de empleos directos temporales en fase constructiva; y empleos indirectos.</li> </ul>

**Cuadro Nº 9.2.2. Identificación de impactos en fase operativa**

<b>Aspecto: actividad/proceso</b>	<b>Impacto</b>	<b>Causan</b>
<b>P8. Generación de aguas residuales.</b>	Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociado a un mal mantenimiento y operación del sistema de tratamiento.</li> </ul>
	Contaminación atmosférica (oleros desagradables).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociado a un mal mantenimiento y operación del sistema de tratamiento.</li> </ul>
	Contaminación de aguas subterráneas y superficiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociado a un mal mantenimiento y operación del sistema de tratamiento.</li> </ul>
<b>P9. Generación de desechos sólidos urbanos o asimilables a urbanos</b>	Contaminación del suelo y modificación de la calidad de paisaje. Cambio en la estética de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal manejo</li> </ul>
	Contaminación atmosférica (oleros desagradables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal manejo</li> </ul>
	Aparición de vectores: moscas, ratas y ratones con efectos nocivos sobre la salud humana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal manejo</li> </ul>
<b>P10. Generación de empleos</b>	Apertura de plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se generarán plazas de empleos permanentes, ocupadas por los residentes de poblaciones vecinas.</li> </ul>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

<b>P11.</b> Uso de bienes y servicios	Agotamiento de los recursos naturales, saturación y deterioro de servicios (centros hospitalarios, caminos de acceso, otros).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso del agua potable, energía, requerimiento de los centros de salud de población cercana y deterioro de vías de acceso por uso y aumento del tráfico.</li> </ul>
<b>P12.</b> Ocupación del proyecto	Daño al tejido cultural existente en la vecindad.	Nuevos valores culturales y hábitos de vida, llevados por personas usuarias del proyecto, trasmítidos a residentes del área de influencia indirecta
<b>P13.</b> Ocupación del proyecto.	Daño a la calidad estética y a la adaptación del proyecto a las características culturales de la zona de influencia directa e indirecta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización de diseño arquitectónico y colores discordantes con las características de la zona.</li> <li>▪ Los valores culturales, hábitos de vida y las necesidades espaciales de los usuarios, pueden influir en los residentes colindantes al proyecto.</li> </ul>

**Cuadro Nº 9.7 Identificación de impactos en fase de abandono**

<b>Aspecto: actividad/proceso</b>	<b>Impacto</b>	<b>Observación</b>
<b>P14.</b> Generación de residuos.	Alteración del paisaje	No remoción de escombros y desechos producto del desmantelamiento de las estructuras e infraestructuras que conforman el proyecto.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

**EVALUACIÓN DE ASPECTOS DE IMPACTOS**

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental Aire, Suelo, Agua, otros	Carácter	Tipo	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Probabilidad de mitigación	Grado de perturbación	Medio afectado	Significancia
P1	Contaminación atmosférica	-1	1	2	1	1	1	1	2	2	<b>16</b>
	Daños a suelo. Suelos menos permeables.	-1	1	2	1	1	4	1	1	1	<b>11</b>
	Aumento del escurreimiento, resultando en erosión y sedimentación de cuerpos hídricos	-1	1	2	1	1	1	1	2	2	<b>16</b>
	Afectación de las condiciones climáticas	-1	1	1	1	1	1	1	2	1	<b>14</b>
	Alteración del curso de cuerpo de agua s/n.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	<b>14</b>
P2	Afectación a las cercanías inmediatas al sitio, por la congestión de caminos de acceso.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	<b>14</b>
	Contaminación acústica	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	<b>14</b>
P3	Contaminación acústica.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	<b>14</b>
P4	Contaminación del suelo.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>7</b>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

P5	Contaminación acústica que traería como consecuencias enfermedades a la salud humana y ahuyentamiento de la poca fauna existente en los alrededores de la planta	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	<b>14</b>
P6	Modificación de la calidad de paisaje. Cambio en la estética de la zona	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	<b>14</b>
P7	Apertura de plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	+1	1	2	2	1	4	1	2	2	<b>26</b>
P8	Contaminación del suelo	-1	1	2	2	1	3	1	2	1	<b>12</b>
	Generación de olores desagradables.	-1	1	2	2	1	3	1	2	2	<b>24</b>
	Contaminación de aguas y superficiales	-1	1	2	2	1	3	1	2	2	<b>24</b>
P9	Modificación de la calidad de paisaje. Cambio en la estética de la zona	-1	1	2	1	2	1	1	2	2	<b>20</b>
	Contaminación atmosférica (oleros desagradables)	-1	1	2	1	2	1	1	2	2	<b>20</b>
	Aparición de vectores: moscas, ratas y ratones con efectos nocivos sobre la salud humana.	-1	1	2	1	2	1	1	2	2	<b>20</b>
P10	Apertura de plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	1	2	2	3	1	1	1	2	1	<b>12</b>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

P11	Agotamiento de los recursos naturales, saturación y deterioro de servicios (centros hospitalarios, caminos de acceso, otros).	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>7</b>
P12	Daño al tejido cultural existente en la vecindad.	-1	1	2	2	1	3	1	2	1	<b>12</b>	
P13	Daño a la calidad estética y a la adaptación del proyecto a las características culturales de la zona de influencia directa e indirecta.	-1	1	2	2	1	3	1	2	1	<b>12</b>	
P14	Alteración del paisaje	-1	2	2	1	4	2	3	2	2	<b>32</b>	

### **9.3. METODOLOGÍA**

Para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales, se desarrollan por separado los siguientes puntos:

- 1. Identificación de aspectos ambientales e impactos ambientales.**
- 2. Evaluación de aspecto e Impactos Ambientales.**

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se utilizó el método de diagrama de flujo de procesos y se utilizó también el de cadena de producción. Además se tomo en consideración las características ambientales del área de influencia involucrada. De esta manera se dividió el proceso en partes manejables delimitando cada proceso y actividad de apoyo y prestando atención a los aspectos que se puedan presentar desde la recepción de la materia prima hasta llegar a la utilización del

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

---

producto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos se evaluarán utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

**Cuadro Nº 9.2 Criterios de evaluación de impactos identificados**

Criterio	Calificación	Ponderación
<b>CARÁCTER:</b>  Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental.	<u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental.  <u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.	+1
<b>TIPO</b>  Característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables	<u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.  <u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.  <u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron.	1 2 3

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

Criterio	Calificación	Ponderación
	<u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.	4
<b>RIESGO DE OCURRENCIA:</b>  Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	<u>Seguro:</u> Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.  <u>Muy Probable:</u> Cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto.  <u>Poco Probable:</u> Cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto.	3 2 1
<b>EXTENSIÓN:</b>  Característica que indica la distribución espacial del impacto.	<u>Regional:</u> Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto.  <u>Extensivo:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.  <u>Localizado:</u> Cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente.	3 2 1
<b>DURACIÓN:</b>  Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración.	<u>Permanente:</u> Un impacto es un cambio en un recurso, donde el recurso no se recupera durante la vida útil de la obra.  <u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse.  <u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la construcción.  <u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.	4 3 2 1

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

Criterio	Calificación	Ponderación
<b>REVERSIBILIDAD:</b>  Característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural.	<u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	4
	<u>Requiere de Ayuda Humana:</u> La recuperación del componente afectado requiere una acción correctora.	3
	<u>Genera una nueva condición:</u> Cuando el impacto genera una nueva condición, diferente a la identificada en la línea base.	2
	<u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	1
<b>PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN:</b>  Indica la probabilidad de mitigación de un impacto.	<u>No-Mitigable:</u> Impacto que no puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	4
	<u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	1
<b>GRADO DE PERTURBACIÓN:</b>  Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.	<u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible.	3
	<u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente.	2
	<u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.	1

También se le dio una ponderación al medio afectado:

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

**Cuadro Nº 9. 3. Medios afectados y su ponderación**

<b>Medio Afectado</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
Suelo	<u>Sí:</u> Afectación de suelos frágiles, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación. <u>No</u>	1 0
Agua	<u>Superficiales:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. La modificación del uso actual del agua.	2
	<u>Subterráneas:</u> Afectación de la calidad de las aguas subterráneas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	1
	<u>Marinas:</u> Afectación de la calidad de las aguas marinas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	2
	<u>Caudales:</u> Afectación de caudales ecológicos.	2
	<u>No</u>	0
Aire	<u>Sí:</u> Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles. <u>No</u>	2 0
Vegetación	<u>Sí:</u> Tala de árboles a nivel de individuos. No ecosistemas. <u>No</u>	1 0
	Cantidad de Ecosistemas: Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos.	2
Ecosistemas Sensibles	<u>No</u>	0
Especies Silvestres	Sí Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	2

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros.***

<b>Medio Afectado</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
	No	0
Especies de Manejo Especial	<u>Cantidad de Especies:</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, endémico, protegido por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas.	2
	No	0
Áreas Protegidas	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas.	2
	No	0
Paisaje	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje.	2
	No	0
Comunidades Humanas	<u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto.	2
	<u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto. Reasentamiento, transformación de actividades económicas, sociales y culturales. Obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base a las comunidades. Cambios en la estructura demográfica local. Generación de nuevas condiciones.	2
	No	0
Sitios Históricos o Arqueológicos	<u>Sí:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos.	2
	No	0

Una vez valorado, la matriz automáticamente calcula la significancia (importancia) ambiental del impacto, en base a la siguiente formula:

***Significancia = (Carácter) ( $\Sigma$  Criterios) ( $\Sigma$  Medios Afectados)***

El Rango de la Importancia Ambiental varía de 8 a 100. De acuerdo a su carácter, el valor puede ser positivo o negativo. A continuación se califican y ponderan los resultados de la Importancia Ambiental:

**Cuadro N° 9.4. Importancia ambiental y su ponderación**

<b>Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Importancia Ambiental:</b>	<u>Alta:</u> Impacto de mucha importancia ambiental.	$\geq 30$
Clasificación del impacto que acumula la suma de los demás criterios de valoración.	<u>Media:</u> Impacto de media importancia ambiental.	$8 > M < 30$
	<u>Baja:</u> Impacto de poca importancia ambiental.	$\leq 8$

Los resultados de la Importancia Ambiental permiten al evaluador jerarquizar los impactos y riesgos ambientales en base a los valores obtenidos; por lo tanto, los que obtengan los valores negativos más altos son considerados los más críticos, y por tanto, son los que requerirán de programas de manejo más complejos.

#### **9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

Teniendo como base las justificaciones (el por qué del proyecto), señaladas en la sección N° 5, es observable de la viabilidad social y económica del proyecto, a tal punto, que el desarrollo del proyecto, podría contribuir con el aumento de las condiciones económicas del área, con tendencia a subida de precios, mejora en la calidad de los servicios, aunado a la generación de empleos directamente en el proyecto e indirectamente.

## ÍNDICE - SECCIÓN 10

### PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

<b>10.1.</b>	<b>Descripción de las medidas de prevención y mitigación</b>	<b>2</b>
<b>10.2.</b>	<b>Ente responsable de la ejecución de las medidas</b>	<b>10</b>
<b>10.3.</b>	<b>Plan de Monitoreo</b>	<b>10</b>
10.3.1.	Informes Internos y externos	12
<b>10.4.</b>	<b>Cronograma de ejecución</b>	<b>12</b>
<b>10.5.</b>	<b>Plan de participación ciudadana</b>	<b>14</b>
<b>10.6.</b>	<b>Plan de prevención de riesgos</b>	<b>15</b>
<b>10.7.</b>	<b>Plan de rescate y reubicación de fauna y flora</b>	<b>23</b>
<b>10.8.</b>	<b>Plan de educación ambiental</b>	<b>33</b>
<b>10.9.</b>	<b>Plan de contingencias</b>	<b>35</b>
<b>10.10.</b>	<b>Plan de recuperación ambiental y de abandono</b>	<b>44</b>
<b>10.11.</b>	<b>Costos de la gestión ambiental</b>	<b>45</b>

## **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

Las medidas de prevención, mitigación y compensación, que se desglosan en esta sección, por lo general son medidas dirigidas a la prevención y/o control de los aspectos e impactos de mediana y alta significancia, señalados en la sección N° 9 “Identificación de Impactos Ambientales Específico”, generados durante todo el ciclo del proyecto residencial, excluyendo la fase de planificación.

**Cuadros Nº 10.1. Medidas de mitigación y compensación, para impactos en fase de construcción.**

<b>Medida 1</b>	
<b>IMPACTO (P1)</b>	Contaminación atmosférica
<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Liberación de material particulado, así como de gases y ruidos molestos, provenientes de los equipos y maquinarias.</li></ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistemas de verificación control que deben ser incluidos dentro de los contratos de obra, a fin de no permitir dentro del proyecto vehículo o maquinaria pesada que contamine el ambiente. Les compete a los contratistas y subcontratistas presentar su flota en buen estado mecánico, a fin de poder optar por un contrato de servicio.</li><li>2. El equipo, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.</li><li>3. Para proteger el tramo de la quebrada S/N, que entra al polígono, el contratista , incluirá medidas, pero no están limitadas a, el uso de bermas, presas, empalletados de</li></ol>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

	<p>fibra, enramallados para sedimentación, resguardados de sedimentación, enmallados, grava o piedra molida (gaviones), madera molida (chips), sembrado por etapas, drenaje de laderas, vegetación y otros métodos. Ante el cambio de drenaje natral, se construirán líneas de drenaje que impidan la formación de cárcavas, revestidas de concreto.</p> <p>4. La remoción de la capa vegetal y árboles dispersos en el sitio, será selectiva. Se conservarán algunos árboles superiores a los 20 cms, a la vez se arborizará el sitio con especies decorativas, una vez construido el proyecto.</p> <p>5. Se conservará el bosque de galería entorno al río Curundú, dentro de las condiciones establecidas en la normativa forestal.</p>
<b>Responsable de la Medida</b>  <b>Promotor</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Contratistas y subcontratistas</b>

<b>Medida 2</b>	
<b>IMPACTO (P2)</b>	Afectación a las cercanías inmediatas al sitio, por la congestión de caminos de acceso y Contaminación acústica.
<b>CAUSA</b>	Aumento vehicular. Ruido generado directamente del equipo, o provocado por quien lo conduce; y por el uso de maquinaria y herramientas de construcción.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>1. Se evitará el transporte en horas pico.</p>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

	<p>2 Se Planificará el traslado de materiales, procurando que en pocos viajes, se traslade la mayor cantidad.</p> <p>3 Cada equipo o maquinaria aportada por los contratistas y subcontratistas, previa contratación, presentará evidencia de su buen estado mecánico</p> <p>4 A todo conductor le será prohibido el uso de bocinas. Aunado a que las actividades diarias se darán dentro de un horario de 7 a.m. a 7 p.m. Se elaboraran letreros prohibitivos.</p>
<b>Responsable de la Medida</b>  <b>Promotor</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Contratistas y subcontratistas</b>

<b>Medida 3</b>	
<b>IMPACTO (P3)</b>	Contaminación acústica
<b>CAUSA</b>	Ruido generado por el uso de maquinaria y herramientas de construcción.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Aplica punto N°3 de la medida N°2. Se elaboraran letreros prohibitivos.
<b>Responsable de la Medida</b>  <b>Promotor</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Contratista y Subcontratistas</b>

<b>Medida 4</b>	
<b>IMPACTO (P4)</b>	Contaminación del suelo
<b>CAUSA</b>	Por derrames (combustibles, aceites usados) y disposición de

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

	residuos y otros contaminantes.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	El llenado de combustible y mantenimiento del equipo de construcción se dará fuera del sitio de construcción. De ser muy necesario se contará con plataformas de concreto o material impenetrable.
<b>Responsable de la Medida</b>  Promotor	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Contratista y subcontratista</b>

Medida 5	
<b>IMPACTO (P5)</b>	Contaminación acústica causando daños a la salud de trabajadores y residentes de poblaciones cercanas
<b>CAUSA</b>	Funcionamiento de equipos y maquinaria
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Aplica punto N°3 de la medida N°2. Se elaboraran letreros prohibitivos.
<b>Responsable de la Medida</b>  Promotor	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Contratista y subcontratista</b>

Medida 6	
<b>IMPACTO (P6)</b>	Modificación de la calidad del paisaje. Cambio en la estética de la zona
<b>CAUSA</b>	Generación y mal manejo de desechos sólidos urbanos y de construcción.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Se contará con un plan de manejo de residuos, en el que se considerará la segregación, el reciclaje interno y el externo. Aquellos residuos sin ningún tipo de utilidad serán depositados en

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

	el botadero municipal de Cerro Patacón. Los aceites usados se les dará a un gestor autorizado
<b>Responsable de la Medida</b>  Promotor	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Contratista y subcontratista</b>

**Cuadros Nº 10.2. Medidas de mitigación y compensación, para impactos en fase operativa.**

Medida 1	
<b>IMPACTO ( P8)</b>	Contaminación del suelo/recursos hídricos/Atmosférica por olores desagradables
<b>CAUSA</b>	Asociado a una ausencia o mala operación, control y mantenimiento del o de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>1. Se contará con un biodigestor, para el de tratamiento de aguas residuales, con la que se pueda depurar el agua residual mediante tratamiento biológico, llegando a alcanzar la remoción de contaminantes exigidos por la COPANIT 39-2000, incluyendo nutrientes como fósforo y nitrógeno; ya que el flujo tratado se verterá a la red sanitaria.</p> <p>2. Se contará con un manual de operación, control y mantenimiento. Para su implementación, se contará con un personal en sitio específico para ello, o se contratará los servicios de empresa especializada en el tema. Esta operación se llevará a cabo, hasta que el IDAAN o la entidad competente, se haga cargo, tal y como lo</p>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

	<p>establecen las normativas</p> <p>3. Se Llevará registro de todo lo actuado en cuanto operación, control y mantenimiento del o de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>4. Ver en sección N°5 “descripción del proyecto”, punto 5.7.2 “desechos líquidos”.</p>
<b>Responsable de la Medida</b>  <b>Promotor</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Personal o empresa contratada</b>

<b>Medida 2</b>	
<b>IMPACTO ( P9)</b>	Contaminación del suelo y modificación de la estética de la zona/Contaminación atmosférica por olores desagradables/aparición de vectores.
<b>CAUSA</b>	Mal manejo
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>Aplica punto N°1 (único) de la medida N° 6, en el cuadro N° 10.1. En esta sección, la medida no incluye los aceites usados; ya que la única forma de generarse sería por las actividades culinarias de los usuarios del proyecto; las cuales en este momento se desconocen. Sin embargo, se le exigirá, poner en práctica medidas de prevención de todos los efectos negativos que puedan causar los aceites usados sobre el medio.</p> <p>Ver en sección N°5 “descripción del proyecto”, puntos 5.7.1 y 5.7.4 “desechos sólidos” y “desechos peligrosos”, respectivamente.</p>
<b>Responsable de la Medida</b>  <b>Residentes/Municipio</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>  <b>Residentes/Municipio</b>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

<b>Medida 3</b>	
<b>IMPACTO ( P11)</b>	Agotamiento de los recursos naturales, humanos y de servicio
<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso del agua.</li> <li>▪ Requerimiento de los centros de población cercanos.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El edificio, parte del proyecto contará con sistemas de captación de agua lluvia.</li> <li>2. A los baños del edificio, parte del proyecto, se les instalará dispositivos que controlen el uso de agua en lava manos, baños e inodoro.</li> <li>3. Al edificio, se les instalará dispositivos para un control lumínico (persianas, vidrios, techos, etc.).</li> <li>4. Previa abandono de la obra construida (inicio de ocupación por sus dueños), a los usuarios, se le sensibilizará en cuanto el uso del agua. , en actividades, tales como: piscina, lavado de vehículos. Llenarlas y lavar los vehículos, sólo cuando sea necesario, haciendo uso de la cantidad necesaria.</li> <li>5. Para evitar congestionar los centros de salud públicos, los usuarios del proyecto, podrían hacer uso de diversas instalaciones de salud pública privada, existentes en toda la provincia de Panamá.</li> </ol>
<b>Responsable de la Medida</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>
<b>Promotor/residentes</b>	<b>Promotor /Contratista y subcontratista</b>

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

<b>Medida 4</b>	
<b>IMPACTO ( P13)</b>	Daño a la calidad estética y a la adaptación del proyecto a las características culturales de la zona de influencia directa e indirecta
<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización de diseño arquitectónico y colores discordantes con las características de la zona.</li> <li>▪ Los valores culturales, hábitos de vida y las necesidades espaciales de los futuros usuarios pueden influir en los residentes actuales.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desde la planificación, pasando por la construcción, ocupación, hasta el mantenimiento; se hará un análisis del sitio y sus potenciales escénicas para incorporarlas en los diseños como elementos del proyecto, preservando las características paisajísticas del área; de tal forma que no se utilicen materiales y diseños y colores discordantes.</li> <li>2. La empresa promotora, cuidará de que previo a la ocupación del parque recreativo, todo usuario, tengan conocimientos, acerca de las costumbres, hábitos, folklor, y cultura en general de los moradores cercanos al proyecto; de tal manera de que cualquier iniciativa por parte de éstos (los usuarios del proyecto), ayude al reforzamiento de la base cultural del sitio.</li> </ol>
<b>Responsable de la Medida</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>
Promotor	Vecinos al proyecto/ocupantes del proyecto

**Cuadros Nº 10.3. Medidas de mitigación y compensación, para impactos en fase de abandono.**

Medida 1	
<b>IMPACTO ( P23)</b>	Alteración del paisaje
<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ No remoción de escombros y desechos producto del desmantelamiento de las instalaciones.</li></ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplica punto N°1 (único) de la medida N° 6, en el cuadro N° 10.1.</li><li>2. Ver en sección N°5 “descripción del proyecto”, punto 5.44 “abandono”</li></ol>
<b>Responsable de la Medida</b>	<b>Coordinador de la Medida</b>
Administrador del proyecto	Administrador del proyecto/contratista

## **10.2. ENTE REPOSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS**

Todos los contratistas, subcontratistas en fase de construcción y administradores; residentes y administradores del proyecto en fase operativa; serán solidariamente responsables, de la ejecución de las medidas de mitigación, prevención, y de contingencias, propuestas en este Plan de Manejo Ambiental; junto con la empresa promotora del proyecto y del estudio de impacto ambiental.

## **10.3. PLAN DE MONITOREO**

Este Plan tiene como objetivo el permitir la implementación de acciones que apunten a minimizar los impactos al medio correspondiente. El monitoreo es la única forma de poder verificar que el proyecto se este construyendo y se ocupe, en forma consistente

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

con las medidas de mitigación incluidas en el Plan de Manejo Ambiental. Evitando la generación de impactos innecesarios.

Este plan no excluye las acciones de la ANAM y otras entidades competentes. Sólo incluye las acciones a ser realizadas por la empresa promotora. Estas acciones deberán ser aplicadas **In-Situ**: Durante la operación del proyecto.

**Cuadro Nº 10.4. Plan de Monitoreo**

Aspecto	Norma de referencia	Frecuencia	Método de monitoreo	Observación
Análisis de calidad de agua, con muestra tomada del río Curundú. Específicamente, en el mismo sitio, donde se tomo la muestra de agua, cuyo resultado de análisis adjuntamos a este documento. Ver anexos.	Norma panameña, que determina la calidad de los cuerpos hídricos superficiales.	En fase operativa, una sola vez, después del año de ocupación.	Standard Method	Se evaluará parámetros: S.S. materia orgánica (DBO5), hidrocarburo, turbidez, coliformes totales, grasas-aceites y pH.
Análisis de calidad del efluente tratado, saliente del sistema de tratamiento	Reglamento COPANIT 39-2000.	Con la frecuencia señalada en el reglamento.	Standard Method	-

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la Caja de Ahorros*

---

Cumplimiento de medidas para prevenir y/o mitigar la erosión con consecuente sedimentación del río Curundú	N/A	Diariamente en fase constructiva	Observación directa	-
Generación de residuos sólidos	N/A	Diariamente en fase constructiva	Observación directa	-

#### **10.3.1. INFORMES EXTERNOS**

Serán elaborados semestralmente. Deberán incluir un resumen de todas las observaciones en sitio, y una evaluación del cumplimiento de las medidas de mitigación presentadas en este estudio, al igual que en el plan de monitoreo y de contingencia.

#### **10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

**Cuadro Nº 10.5 Cronograma de ejecución de medidas de prevención y mitigación durante fase constructiva y de abandono (esta última sólo es potencial)**

Medida	Construcción												Abandono					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros*

---

6																			
7																			

**Cuadro Nº 10.6 Cronograma de ejecución de medidas de mitigación en fase operativa**

Medida	Fecha inicial	Fecha final
1.	El sistema de tratamiento, se construirá, y se pondrán en marcha, una vez se ocupe el proyecto. De igual forma, se hará uso del manual de operación, control y mantenimiento, llevando registro e todo lo actuado.	Medida que carece de fecha de término.
2	El control de residuos, se llevará, desde el primer mes de ocupación del proyecto.	Los controles se llevarán durante todo el periodo de existencia del proyecto.
3.	La instalación de dispositivos de ahorro de agua y luz, se instalarán en la fase constructiva. Las medidas de sensibilización en cuanto el uso de agua y centros médicos, se darán desde que se ocupe el proyecto.	Las actividades se implementarán durante todo el periodo de ocupación del proyecto. A excepción de la instalación de dispositivos.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros**

---

4.	<p>El uso de materiales, diseños y colores, no discordante con la característica del área, será objeto de análisis durante la fase de ocupación del proyecto, iniciando desde la fase de planificación y constructiva.</p> <p>La medida de ilustrar a los usuarios del proyecto, en temas de costumbres, hábitos, folklor, etc., de los vecinos del proyecto, se dará de manera permanente.</p>	<p>Los controles se llevarán durante todo el periodo de existencia del proyecto.</p>
----	---	--

## **10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

El Plan de participación ciudadana, durante la elaboración del estudio de impacto ambiental, se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad.

El control consistió en determinar la responsabilidad y asegurar una participación ciudadana objetiva, la cual garantiza un alto grado de consulta y sobre todo avalando a la población el respeto a los resultados de dicha consulta.

Para el desarrollo del Plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas, centros educativos y religiosos, de las Urbanizaciones cercanas, ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.

- Aplicación de encuesta a moradores y actores sociales, con repartición de volantes.

Por otro lado, la empresa promotora, tiene planificado, que una vez transcurrido tres (6) meses de construcción del proyecto, durante dos (2) años. Se elaborará e implementará una **ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA**; para mantener a los trabajadores del proyecto (estrategia interna) y a la comunidad (estrategia externa), informados sobre el cumplimiento del estudio de impacto ambiental, la resolución aprobatoria del estudio, y otras actuaciones, que lleven a la conservación del medioambiente y de la salud de todos, incluyendo los trabajadores, usuarios y moradores del área de influencia indirecta al proyecto.

## **10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Para el inventario de factores de riesgos laborales y sus consecuencias, consideramos las situaciones en tres categorías: Riesgos de sustancias, Actividades de operación y Factores externos (naturales o de error humano). Permitiéndonos identificar los eventos iniciadores de situaciones riesgosas, mediante el uso del árbol de fallas.

La estimación de la probabilidad y consecuencia, se estima sólo de manera cuantitativa, por no existir datos históricos y/o estadísticos, que permitiesen una estimación de forma cualitativa.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

**Cuadro Nº 10.7. Riesgos potenciales**

	<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Consecuencia</b>
1.	Químicos	Vapores/gases, emanados durante el uso de maquinarias y materiales como el cemento, y actividades de tirado de asfalto, otros	Vómitos, inconciencia e incapacidad, efectos agudos y crónicos sobre la salud de trabajadores y residentes en la población y propiedades adyacentes.
2.	Físicos	Térmico (calor). Por exposición cercana a motores, maquinarias y equipos en operación y recipientes de alquitrán, o por estar en techos calientes.	Quemaduras, aumento de la temperatura corporal y/o en la temperatura del medioambiente, sequedad en la piel y los ojos, explosión, incendios, contaminación atmosférica, incapacidades.
3.	Físicos	Ruido, vibraciones y presión barométrica generados por operación de los equipos.	Trauma acústico, malestar, irritabilidad, disminución progresiva de la audición.
4.	Locativos	Falta de orden y señalización pobre.	Choque con objetos fijos, caídas, inmersiones poschoque y caídas, lesiones personales, daños materiales.
5.	Ergonómicos	Levantamiento y transporte de pesos (cargas)	Problemas musculares, dolores musculares,

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

			enfermedades de articulaciones, lesiones de columna.
6.	Condiciones de seguridad	Inadecuada puesta en práctica de medidas de seguridad, por inexistencia o por una inadecuada comunicación.	Heridas, incapacidad, muerte.
7.	Mecánicos	Inadecuado manejo de vehículos que transportan el diesel y los residuos.	Lesiones personales. Fatalidad.
8.	Sicolaborales	Sobrecarga laboral, manteniendo horarios de trabajo diurnos, cambio de faenas y por unas no buenas relaciones jerárquicas.	Fatiga, estrés, aburrimiento
9.	Mecánicos	Herramientas corto punzantes.	Cortaduras leves o graves.
10.	Eléctricos	Conexiones eléctricas en mal estado y/o falta de línea puesta a tierra.	Descarga eléctrica, heridas, incapacidad, muerte, daños a equipos e infraestructuras
11.	Químico/Condiciones de seguridad /Eléctrico	Incendio, por descarga eléctrica o mal manejo de las fuentes de calor.	Lesiones personales, incapacidad, muerte, perdida de materiales, daños a equipos e infraestructura,

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

			daños a la flora fauna, y cuerpos de aguas superficiales. Impacto sobre las propiedades y comunidades adyacentes.
12.	Condiciones de seguridad	Explosiones por concentración de vapores	Lesiones personales, incapacidad, muerte, perdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y a la fauna.
13	Climáticos	Terremotos maremotos	Lesiones personales, incapacidad, muerte, perdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y a la fauna.
14.	Condiciones de seguridad	Sabotaje	Lesiones personales, incapacidad, muerte, perdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y a la fauna.

Como enfoque general del control de riesgos, es posible reducir la exposición reduciendo la concentración o la duración o frecuencia de la tarea. Dado que la exposición en la construcción es intermitente de por sí, los controles administrativos que se basan en reducir la frecuencia o la duración de la exposición son menos prácticos que en otras industrias. Por consiguiente, la manera más eficaz de reducir la exposición consiste en reducir la concentración de riesgos. Otros aspectos importantes del control

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros*

---

de la exposición incluyen la disponibilidad de instalaciones sanitarias y de comedor, y la educación y formación.

Para reducir la concentración de la exposición conviene considerar la fuente, el entorno en que se produce un riesgo y los trabajadores expuestos al mismo. Como regla general, cuanto más próximos a la fuente sean los controles, más eficaces serán y mejor resultado darán. Tres son los tipos de controles que se pueden utilizar para reducir la concentración de los riesgos en el trabajo. Estos son, siguiendo el orden de mayor a menor eficacia: 1) Controles de ingeniería en la fuente, 2) controles medioambientales que eliminan el riesgo del entorno y 3) protecciones personales facilitadas al trabajador. Sobre la base de lo señalado, en el siguiente cuadro, de forma global, sin hacer una clasificación de oficios conocidos en el sector construcción (techero, plomero, electricistas, pintores, etc.), hacemos una exposición de los factores de riesgos en fase constructiva.

**Cuadro Nº 10.8. Medidas de prevención de riesgos**

Nº	Factor de Riesgo	Descripción	Medida preventiva
1.	Químicos	Vapores/gases/polvos, emanados durante el uso de maquinarias y materiales como el cemento, y actividades de tirado de asfalto, otros	Solicitar al contratista, mediante contrato el buen estado de la maquinaria. Además, de rociar con agua el sitio en el momento de la implementación de actividades que emitan polvo.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

2.	Físicos	Térmico (calor). Por exposición cercana a motores, maquinarias y equipos en operación y recipientes de alquitrán, o por estar en techos calientes.	Lleva el equipo apropiado de ser necesario el acercarse a motores y maquinarias en operación.
3.	Físicos	Ruido, vibraciones y presión barométrica generados por operación de los equipos.	Utilización de protectores de oído.
4	Locativo	Falta de orden y señalización pobre	Mantener equipos, maquinarias y materiales de construcción en el sitio de almacenamiento respectivo. Instalar señalizaciones: símbolos con textos en color amarillo “ <i>precaución de obstáculos</i> ”, en las áreas del proyecto más vulnerables, donde los trabajadores y usuarios estén más propensos de sufrir accidentes.
5	Ergonómico	Levantamiento y transporte de pesos (cargas).	No mantener una misma posición por espacios muy largos e tiempo; y establecer rotación del personal en las

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

			diferentes actividades;; horario flexible para pausas de descanso.
6.	Condiciones de seguridad	Inadecuada puesta en práctica de medidas de seguridad, por inexistencia o por una inadecuada comunicación.	Cada día, en fase constructiva, antes de iniciar labores, dedicar 15 minutos, para recordar las medidas de seguridad, señaladas en un plan de seguridad a documentar por la empresa. Además realizar secciones de capacitación, y durante las mismas ejecutar simulacros.
7.	Mecánicos	Inadecuado manejo de vehículos que transportan el diesel y los residuos.	Escoger personal para en transporte de residuos, que tenga la adecuada educación y preparación en manejo de vehículos terrestres.
8.	Sicolaborales	Sobrecarga laboral, manteniendo horarios de trabajo de tensos cambio de faenas y por unas no buenas relaciones jerárquicas.	Cumplir con un solo turno diurno. Evitar recargar de trabajo al personal con lo que se valle más haya de sus capacidades; y trabajar por que se de una buena comunicación, de tal manera

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros*

---

			que se mantengan buenas relaciones jerárquicas.
9.	Mecánicos	Herramientas corto punzantes.	Uso de guantes adecuados.
10	Eléctricos	Conexiones eléctricas en mal estado y/o falta de línea puesta a tierra.	Contar con un programa de mantenimiento de las conexiones , señalando que se va a mantener, las actividades a realizar, y la fecha e instalar línea en tierra

Además cualquier tipo de derrame o escape de aceite que se presente en el área del proyecto puede significar una necesaria actuación de parte de los responsables de la ejecución del proyecto, por lo que en cualquier caso es necesaria la preparación previa o capacitación del personal que labora para contrarrestar o remediar cualquier situación imprevista que pudieran acontecer.

Los trabajadores a cargo del contratista cooperan en la prevención de los posibles riesgos durante sus labores y recibirán la información necesaria sobre prevención de riesgos laborales y al medio ambiente. Cumplirán con todas las normas y procedimientos establecidos para la preservación del medio.

Los trabajadores darán cuenta inmediata a sus superiores de aspectos (factores de riesgo), que puedan afectarlos y al medio ambiente. Si de forma accidental se producen vertidos o fugas de aceites al suelo, el contratista deberá comunicarlo inmediatamente

al responsable de los trabajos de la propiedad y tomará las medidas oportunas garantizar que el impacto sea el mínimo posible.

Los responsables de la ejecución y efectividad de cumplimiento de las medidas pasamanadas en el cuadro 10.8, son los mismos, encargados del cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales potenciales.

## **10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLOR**

### **Objetivo General**

Disminuir los impactos negativos que las actividades del Proyecto puedan generar sobre la vida silvestre en especial de aquellas que están protegidas por la legislación panameña.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer las distintas actividades a desarrollar para el rescate y posterior reubicación de los especímenes que pudieran ser capturados
- Capturar la mayor cantidad de ejemplares de la fauna de vertebrados para evitar que sean afectados por la pérdida potencial de su hábitat natural durante la etapa de construcción.
- Trasladar las especies de vertebrados capturadas a sitios donde se asegure su supervivencia en zonas cuyas características ecológicas sean similares a las del sitio del rescate.

### **Ubicación Geográfica del sitio.**

El la sección 5.2 de este documento se encuentra descrita esta información.

### **Inventario de la fauna existente.**

Ver inventario de la fauna existente en la sección 7.2 de este documento

**POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN O TRASLADOS:**

Los especímenes se trasladarán a las áreas naturales cercanas que presentan hábitats similares al original de la especie. Estos lugares serán acordados con la Autoridad Nacional del Ambiente en la Regional Metropolitana.

Las operaciones de traslado y salvamento serán realizadas en coordinación con los técnicos de la ANAM de la Regional Metropolitana, para ello se solicitarán los permisos de colecta de fauna y se les informará las fechas en que se estarán realizando las capturas y traslados de los ejemplares rescatados, así como los sitios de liberación.

**METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.**

**Rescate y salvamento**

El procedimiento deberá implementarse con una anticipación máxima de 5 a 8 días antes de que comiencen las actividades del proyecto; este período se hace necesario para impedir la recolonización del área. Por lo tanto, el calendario de rescates estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios, lo que resulta lo más indicado en el caso de las aves, de manera que esto permita determinar si su presencia en el lugar es temporal o permanente, por cuestiones de reproducción.

En caso de que se encuentren en proceso reproductivo (para el caso de camadas, nidos con pichones, animales heridos, etc.), se capturará para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas tipo kennel, varas, bolsas especiales y otros implementos que se precisen para las actividades de rescate.

Las especies rescatadas serán liberadas en sitios fuera del área de afectación) y con características similares inmediatamente, a fin de evitarles un estrés mayor. Estos sitios deben ser de fácil acceso para transportar al animal, pero lo suficientemente alejado del movimiento de máquinas y personas para preservar así la vida del animal.

En caso de capturar algún animal herido o nidos con pichones o camadas, estos serán llevados a un centro de rehabilitación de especies tropicales hasta que el animal se encuentre en condiciones estables para ser liberado posteriormente.

En el caso de ofidios venenosos, estas serán capturadas con la ayuda de unas tenazas y se colocarán en sacos especiales para ser transportadas a sitios despoblados y de poco tránsito, tanto de vehículos como de personas. Estos sitios deberán ser identificados con anterioridad, para que ello no signifique un peligro tanto para las personas que trabajan en el proyecto ni para el propio animal.

Se ha de entender que en caso de hallazgo de especies protegidas o que agrupe la fauna silvestre amparada por la Ley N° 24 de Vida Silvestre; se notificará a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

#### **Estudio y Análisis de confirmación de los taxa a ser afectados por el proyecto.**

El Plan de Rescate está orientado principalmente a las especies de fauna silvestre, que representan al grupo de los vertebrados superiores, la cual comprende a los Anfibios o Batracios, Reptiles, Aves y Mamíferos, dado a que son más propensos a los cambios bruscos de los ecosistemas, debido a sus características muy particulares. .

De cada ejemplar capturado, trasladado y liberado, se dejará registro en un protocolo de terreno que incluye: Especie, Código del individuo, Sexo, Estado Reproductivo, Fecha de Captura, Fecha de Liberación, Sitio de captura con sus respectivas coordenadas, Sitio de liberación con sus respectivas coordenadas.

**Método de Captura:**

**Anfibios:**

**Materiales:**

Para la captura de anfibios se utilizarán bolsas plásticas, cámara fotográfica, guantes de látex, regla milimétrica, marcadores, GPS.

**Proceso:**

Se propone el rescate de todos los individuos que se encuentren durante las actividades que se realicen en el sitio de la construcción. Esto se llevará a cabo mediante búsqueda generalizada durante el todo día, revisando el terreno, la hojarasca, debajo de piedras, troncos o cualquier sitio que pueda ser el refugio de estos animales; principalmente en la vegetación riparia, es decir la vegetación paralela al borde de la quebrada donde probablemente se concentren la mayor población de estos grupos, ya que ellos dependen en gran medida del recurso agua , pues es allí donde llevan a cabo sus primeras etapas de vida (Savage, 2002).

Se espera que el esfuerzo implementado permita el rescate de al menos un 60 a un 70 % de los individuos presentes por superficie muestreada.

Se harán recorridos a pie, haciendo un barrido de transectos paralelos con el objetivo de maximizar el número de animales atrapados. Se rastrearán toda el área a intervenir en busca de ejemplares y se procederá a capturar todo animal detectado; los transectos deberán ser monitoreados en al menos tres ocasiones para asegurar un máximo nivel de rescate.

Una vez atrapados los especímenes, se les tomará las medidas, datos pertinentes, serán fotografiados y se depositarán en bolsas ziploc, la cual debe contener material vegetal húmedo, para evitar la desecación del animal y así evitar un estrés, debido al sobrecalentamiento, de manera que esto permita que el animal se mantenga en buenas condiciones, durante el tiempo necesario y garantizar su supervivencia, hasta su posterior reubicación.

Cada punto de captura será georeferenciado y la información será levantada a la plataforma de Google Earth, para que sea accesible por los interesados en todo momento.

Para la identificación de los Anfibios se utilizarán las claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y Kohler (2003).

**Reptiles:**

Materiales:

Para la captura de reptiles se utilizarán bolsas plásticas, cámara fotográfica, Gancho herpetológico, tenazas herpetológicas, bolsas de tela, cinta de medir, marcadores, GPS.

Proceso:

Mediante la búsqueda generalizada, se tratará de ubicar los organismos presentes sobre la vegetación dominante o cualquier sustrato, ya sea debajo de troncos, piedras o cualquier espacio que constituya el micro hábitat de estos animales, para tratar de rescatar la mayor cantidad de ejemplares posible.

La captura de individuos se realizará preferentemente durante los días soleados, ya que este es el periodo donde la actividad de estos grupos es más intensa, producto de que son organismos ectotérmicos, es decir que regulan su metabolismo en base a las condiciones ambientales (Savage ,2002), por lo cual se invertirán grandes esfuerzos durante este periodo.

En el caso de las lagartijas, limpiacasas, gekkos e iguanas estos se atraparán manualmente y serán depositadas en bolsas de plástico con material vegetal o bolsas de tela, según sea el tamaño del animal.

Para el caso de las especies de serpientes no venenosas, estas serán capturadas con ayuda de un gancho herpetológico, utilizando como apoyo una barra de madera, que se le colocará sobre la cabeza para inmovilizarlas y luego con la mano se atraparán e

introducen en bolsas de tela. En tanto que las especies de serpientes venenosas se capturarán de manera muy cuidadosa para evitar accidentes, utilizando un gancho herpetológico, siendo posteriormente introducidas en bolsas de tela fuertemente amarradas.

Igualmente cada punto de captura será georeferenciado y la información será levantada a la plataforma de Google Earth, para que pueda estar al alcance de los interesados.

Para la identificación de los Reptiles se utilizarán las claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y Kohler (2003).

**Aves:**

Materiales:

Binoculares, Cámara Fotográfica, bolsas de tela, Redes de Niebla, Libreta de Anotaciones, Guía de Campo, GPS.

Proceso:

El muestreo de las Aves se realizará por medio de búsqueda intensiva y conteo, desde puntos fijos y recorridos siguiendo sus cantos, lo cual consiste en anotar todas las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos (Sutherland et al, 2004) y así sucesivamente para abarcar el mayor espacio posible del área concesionada; esto serviría para determinar la abundancia de las especies en el área.

Los recorridos se iniciarán desde las primeras horas de la mañana, debido a que es el periodo de mayor actividad para este grupo y durante las últimas horas de la tarde (Garibaldi et al, 2004). Las observaciones se harán con el uso de binoculares (e.g 10 x 40). Además se fotografiarán todos los organismos visualizados. Para facilitar la identificación de las aves se utilizará la guía de campo de Aves de Panamá (Ridgely y Gwynne, 1993) y la guía de Aves de Norteamérica, 1999.

Además se colocarán estaciones para redes de niebla separadas unas de las otras por unos 30 m. Las redes tienen unas dimensiones de 12 m de largo x 2.5 m de alto y tamaño de malla de 36 mm. Las mismas serán abiertas por aproximadamente 12 horas

desde el amanecer hasta las últimas horas de la tarde con un monitoreo constante a fin de evitar el estrés de los animales que sean atrapados; luego se determinará la especie y se tomaran los datos de cada animal, se tomarán fotografías y se depositarán en bolsas de tela para su posterior liberación.

Cada punto de liberación será georeferenciado y al igual como se hará con los puntos de captura, serán levantados a la plataforma Google Earth y se dejará registro fotográfico de cada evento.

**Mamíferos:**

Materiales:

Para la captura de mamíferos se utilizará cámara fotográfica, GPS, Trampas Sherman y Tomahawks, redes de niebla, linternas, cebo (avenas y mantequilla de maní), guía de campo, yeso, cinta milimétrica,

Proceso:

Para la captura de mamíferos se utilizarán cuatro técnicas que permitirán el mayor rescate de animales posibles entre las que se encuentran:

➤ Observación Directa diurna y nocturna:

Mediante esta técnica se harán recorridos durante todo el día para visualizar la presencia o ausencia de los mamíferos. Una vez avistado el animal, se fotografiara de ser posible, se tomaran los datos y número de individuos. Las observaciones diurnas se realizaran durante las mañanas desde las 6:30 am hasta las 10:00 a.m. y en la tarde las 4:00 p.m. hasta las 6:30 p.m.

➤ Interpretación de Rastros:

Al mismo tiempo que se harán los recorridos para la observación directa diurna, se realizaran anotaciones de cualquier rastro que indique la presencia de un mamífero,

tales como heces, huellas, olores, pelos, madrigueras con ausencia o presencia de montículos de tierra fresca, marcas de dientes sobre alimentos u otros materiales, restos y sonidos. Para cada elemento reconocible se anotará el lugar y las coordenadas geográficas. Para su identificación se utilizarán las guías de rastros de Emmons (1997), Reid (1997) y Aranda (2000).

➤ Trampeo de mamíferos pequeños con trampas Sherman y Tomahawks:

Se utilizarán trampas Sherman y Thomahawks pequeñas y medianas, para atrapar marsupiales y roedores pequeños (Wilson, 1996). Se utilizará como cebo maíz, avena, mantequilla de maní y plátanos maduros.

**Albergue temporal**

El proyecto coordinará con la ANAM, para mantener de manera temporal, en el sitio que la ANAM designe, a las especies heridas o que requieran cuidado especial. Los especímenes permanecerán en él, hasta que puedan ser trasladadas, al lugar que las autoridades ambientales indiquen.

En este alberge, con la orientación y apoyo físico de funcionarios de la ANAM, de ser necesario, contrataremos de manera temporal (por un máximo de tres meses) un veterinario, que vele, porque todos los nidos con pichones sean atendidos.

Velaremos por la alimentación de las especies. Esta va a depender de la especie capturada, ya que se puede presentar el caso que sea alguna ave rapaz o una frugívora. El mecanismo de alimentación para las aves que comen frutas será de tipo manual utilizando una jeringuilla en la cual se colocan las frutas (guineo, papaya, mango, etc.) previamente preparadas en forma de papilla.

En el caso de las aves rapaces se tomaran pequeños trozos de carne y se les dará manualmente o con la ayuda de alguna pinza especial. El período de alimentación, se dará, como lo indiquen los funcionarios de la ANAM, bajo coordinación del veterinario.

### **Reubicación de los animales:**

La reubicación de los ejemplares capturados se llevará a cabo principalmente en sitios de similares características al lugar de origen, a una distancia no menor de un kilómetro.

Las áreas de reubicación se georeferenciarán y se marcarán con estacas, de manera que sean fácilmente detectables al realizar futuros monitoreos o reubicaciones.

La selección de las áreas de liberación estarán basadas en:

- Su grado de aislamiento respecto de las actividades que se desarrollarán durante el proyecto, pero a la vez presenta condiciones adecuadas para un control por parte de la empresa, de manera que esto permita un adecuado éxito en la reubicación.
- Las características del micro hábitat en cuanto a cobertura vegetal y oferta de recursos.
- La menor densidad actual de los reptiles (saurios y serpientes) en el área, la que contribuye a reducir la presión por competencia durante el periodo crítico inicial.

Es pertinente mencionar que la razón que justifica, que el traslado de los ejemplares capturados no se haga a grandes distancias (obviamente por fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto) se relaciona con los siguientes aspectos:

- Evitar el traslado de individuos con configuraciones genéticas particulares a otros ambientes.

- Promover que el nuevo hábitat seleccionado, tenga condiciones abióticas similares a las del hábitat original.
- Evitar que los individuos permanezcan capturados por un tiempo prolongado.

### **Liberación de Individuos**

Dentro de las áreas definidas, se seleccionarán los sectores con condiciones más similares al ambiente original, y serán liberados principalmente en horas con temperaturas altas, para facilitar su movilidad y búsqueda de refugio.

Las mismas restricciones ecofisiológicas que rigen para las capturas, operarán para los procesos de liberación. De hecho resultan aún más importantes de considerar, dado que en el periodo inmediatamente posterior, los animales deben sortear un lapso crítico de reconocimiento y adaptación al nuevo ambiente. Por esta razón, para evitar o disminuir el estrés en los animales en cautiverio, los ejemplares capturados serán liberados en el menor tiempo posible desde su captura, a más tardar un par de horas posterior al rescate o en caso muy particular al día siguiente en que se efectuó su captura.

**Cronograma de ejecución del plan de rescate**

Actividad	Días							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Visita al área del proyecto	■							
Creación de base de datos	■	■	■	■	■	■	■	■
Coordinación con ANAM				■	■	■	■	■
Ejecución del plan	■	■	■	■	■	■	■	■
Visita diurna de coordinación				■				
Capturas diurnas				■	■	■	■	■
Liberaciones				■	■	■	■	■
Informe a la ANAM								
Monitoreo I				■	■	■	■	■
Monitoreo II				■	■	■	■	■
Monitoreo III				■	■	■	■	■
Monitoreo IV				■	■	■	■	■

## **10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Este plan va dirigido sólo a los trabajadores del proyecto, independientes de la jerarquía; justificado en que la capacitación de éstos, es de vital importancia. Los trabajadores deben estar conscientes de que están laborando en un proyecto donde existen posibilidades que surjan ciertos riesgos que incidan en el medio y en su salud; por lo tanto deben mantener un comportamiento y actitud apropiada. De allí que los objetivos del plan son:

- Dar a conocer a los trabajadores del proyecto, los riesgos a los que está expuesto el ambiente y ellos mismos, al elaborar en una obra de la magnitud del proyecto. Además de conocer los impactos potenciales que el proyecto puede generar, al igual que las medidas de prevención y mitigación.
- Sensibilizar a los trabajadores para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.

Los módulos o secciones de capacitación serán elaborados y desarrollados, por el responsable ambiental del proyecto o por consultoría externa. Este plan abarcará todas las áreas del saber, señaladas en el Plan de Contingencia, y otros temas como: 1) Riesgos a los que se expone cada trabajador, según actividad y formas de prevenirlos; 2) Aspectos ambientales que generan impactos que inciden negativamente sobre el ambiente en proyectos de construcción urbanística y 3) Medidas de seguridad e higiene industrial.

Esta capacitación, se dará previa al inicio de la fase constructiva del proyecto, y de ser necesario durante la misma, hasta confirmar que todo el personal que esté laborando en el proyecto haya participado. Se sugiere que cada grupo en entrenamiento no deberá exceder de 20 participantes, para asegurar una atención apropiada del facilitador.

Se evaluará cada evento de capacitación, una vez sea ejecutado. Al final, debe quedar un paquete mejorado de apuntes sobre la capacitación para el facilitador y para el trabajador.

Para que el programa de capacitación, logre sus objetivos, el mismo contará con medidas de seguimiento como: verificar que todos los trabajadores de la obra estén participando en los eventos de capacitación, revisar periódicamente las evaluaciones de

los módulos desarrollados y verificar en las áreas de trabajo, que los trabajadores, hayan incorporado lo enseñado en capacitación, como parte de sus hábitos y aptitudes.

## **10.9. PLAN DE CONTINGENCIAS**

El Plan de Contingencia, con el que contará la empresa promotora, se ajustará a las emergencias que puedan ocurrir por construcción del proyecto. No obstante, las mismas también pueden ser aplicables por los dueños de residencias, una vez ocupado el proyecto.

**El plan tiene como objetivos:**

- Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar los accidentes o emergencias en fase constructiva del proyecto.
- Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar la tenencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Lograr reducir al mínimo las heridas o lesiones provocadas por actos o situaciones inseguras en el lugar de trabajo.
- Proveer una adecuada capacitación a los colaboradores (trabajadores).

Para la puesta en práctica de los procedimientos a describir para cada emergencia (riesgo potencial). Primeramente la empresa contará de la siguiente estructura y con los siguientes equipos y materiales:

### **Organización de una brigada de respuesta**

Jefe, responsable auxiliar de rescate y desalojo, y los restantes miembros unidad de respuesta.

**Equipos de emergencia que existirán en las instalaciones:**

- Botiquín de primeros auxilios: Extintores de incendios tipo ABC, el número y ubicación depende de lo señalado por la norma del cuerpo de bomberos de Panamá; Kit para derrames lubricantes, aceites engrasantes y combustibles; Aserrín, Conos y cintas plásticas y Cámaras

**Procedimientos de actuación- Incendio**

**PREVIO AL INCENDIO**

- Mantener siempre los extintores en buen estado, bien ubicados sin objetos que los oculten, estos deben ser preferiblemente tipo ABC.
- Tener a mano, los teléfonos del cuerpo de bomberos y CSS (Anexo).
- Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.
- Hacer revisión y reparación de las instalaciones eléctricas defectuosas.
- No usar fusibles con mayor capacidad de la requerida ni use cables pelados en instalaciones eléctricas.
- Mantener espacios despejados, libres de obstrucciones.
- Prohibir el fumar.

**DURANTE UN CONATO DE INCENDIO**

Si algún trabajador, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al jefe de la brigada de emergencia, para que de la alarma mientras que los miembros de la brigada y/o cualquier trabajador que tenga el conocimiento para extinguirlo siga estos pasos:

- Tome el extintor por la parte (válvula) y diríjase al lugar del conato.

- Colóquese frente al conato, orientado con la salida más cercana a su espalda. A una distancia aproximada de 5 pies, si es posible.
- Tire el anillo de seguridad de extintor.
- Dirija la manguera del extintor hacia la base del incendio (solo a la base, no dispare a las llamas).
- Presione la manigueta del disparador del extintor y rocié la base del fuego con leves movimientos de derecha a izquierda hasta que el extintor quede descargado en su totalidad.
- Si el conato no fue controlado, retírese inmediatamente del lugar.
- Cerrar las tuberías que llevan líquido inflamable.
- Evacuar el lugar y ubíquese en las zonas de seguridad y espere a que se normalice la situación (resp. Auxiliar de rescate).
- Trate de controlar el pánico entre los trabajadores y vecinos de la zona (resp. Auxiliar de rescate).
- No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.
- Si se encuentra en un lugar lleno de humo salga agachado cubriendose nariz y boca con tela (camisa, suéter, medias, etc.) húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.
- Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y dé vueltas.
- Procure tranquilizar los compañeros (resp. Auxiliar de rescate). .
- Inicie la atención de primeros auxilios a los heridos en caso de ser requerido hasta la llegada de otros grupos de respuesta (resp. Auxiliar de rescate).
- Llame al Cuerpo de bomberos. (resp: jefe de brigada)
- No obstruya la labor de los bomberos y de los grupos de emergencia (resp. Miembros de la brigada).

#### **DESPUÉS DE UN INCENDIO**

- Limpiar y restaurar los sitios dentro del proyecto donde se dio el incendio.
- Determinar los daños.

- Restaurar la luz y comodidades sanitarias
- Dejar secar el equipo de combate contra incendios.
- Tomar fotos y elaborar el reporte de daño a la propiedad o propiedades y de lesiones personales, y entregárselos al jefe de desalojo

### **Procedimientos de actuación- Derrame o fuga de gasolina, diesel, lubricantes y aguas residuales**

#### **PREVIO AL DERRAME O FUGA**

- Entrenamiento al personal en procedimientos contra derrames o fuga.
- Mantenimiento de equipos
- Utilizar pequeños baldes que puedan contener el goteo de combustible o aguas residuales de sistemas de válvulas o mangueras.

#### **DURANTE EL DERRAME O FUGA**

- Pare el flujo, cierre todas las válvulas y taponé orificios con cualquier material que tenga disponible: cuñas de madera en vueltas en tela, pelota de caucho, tornillo con empaque, neumático inflado asegurado con bandas/tablas, etc.
- Notificar inmediatamente a las otras personas del área de que ha habido un derrame o fuga.
- Tome fotos
- No camine sobre lo derramado.
- Si hay cualquier peligro asociado con el derrame o fuga, todos deberían salir inmediatamente del área.
- Si es necesario, bloquear el acceso al área y poner una señal de aviso de derrame y/o fuga.

- Coloque un extintor apropiado (ABC o BC) a 10 pies del derrame o fuga cuando se trate de flujo inflamable.
- Póngase el equipo protector apropiado.
- Busque el equipo para derrame o fuga y conténgalo con una barrera de arena seca o barra de contención (Booms), para evitar que se filtre en el suelo.
- Disponga de un tanque con tapa para botar los insumos de limpieza utilizados.
- Construya, en tierra, diques, barreras de contención, etc., que pueda evitar la caída del flujo a cuerpo de agua superficial.
- Si el derrame o fuga excede la capacidad de respuesta, llame inmediatamente a los bomberos o a centros especializados en estas funciones.

#### **DESPUÉS DEL DERRAME O FUGA**

- En caso de derrames mayores proceda a aspirar el producto y depositelo en un camión cisterna.
- En caso de derrames menores recoja con palas, escobillones, raquetas, etc., los residuos adheridos a las superficies circundantes o limpie el área con láminas absorbentes, arena y aserrín.
- Determine las causas del derrame o fuga. No coloque a los miembros de la brigada, ni personal colaborador a reparar si se pone en riesgo su seguridad. Asegúrese de que no hay fuentes de ignición cercanas al derrame.
- Quítese los guantes y equipos cuidadosamente.
- Lávese bien las manos.
- Redacte un informe completo de la situación.

### **Procedimientos de actuación- Sabotaje**

Los actos de sabotaje deben considerarse como un acto para interrumpir las operaciones, especialmente en tiempos donde haya disputas laborales. Los actos pueden ser ocasionados por una persona dentro del proyecto o fuera de el.

En caso de sabotaje el jefe de brigada de emergencia, procederá de siguiente manera:

- Manténgase calmado, no demuestre temor
- Preserve la evidencia, tome fotos ante de la reparación.
- Mantenga las partes o piezas dañadas y consérvelas
- Involucre a los abogados de la compañía y a los medios de seguridad para la investigación

### **Procedimientos General de evacuación**

- El desalojo deberá llevarse a cabo en el menos tiempo posible, siempre salvaguardando la vida de los demás y manteniendo la calma en todo momento.
- En caso de que haya alguna ruta de escape bloqueada o que no sea posible escapar a través de la misma se procederá a desalojar a las personas por cualquier salida disponible.
- Este mismo proceso deberá seguirse en caso de que ocurra alguna otra emergencia, es decir si alguien resultase herido, durante el desalojo o a consecuencia de la emergencia.
- Luego de desalojar se debe verificar que todos este lejos del área. Si existiera alguna persona atrapada deberá informarlo de inmediato a los grupos de emergencia que lleguen al área.
- No intente ser un héroe, deje las operaciones peligrosas a los profesionales.

### **Procedimientos de Relaciones públicas**

De ocurrir un incidente (incendio, derrame o fuga de combustible, aguas residuales, sabotaje, otros.) en las Instalaciones; ningún empleado está autorizado para divulgar información a los medios de comunicación u organismos competentes (ANAM, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MINSA, otros). Solamente el Jefe de Brigada, o en su defecto quien se designe, podrá brindar información sobre el incidente.

Las siguientes informaciones deben ser tomadas en cuenta, cuando se vayan a divulgar informaciones a los medios de comunicación u organismos competentes:

- No debe especularse con relación a la responsabilidad, o a las consecuencias legales del incidente.
- No debe especularse sobre la causa o causas que produjeron el incidente.
- No expresar estimados de daños en términos de dinero.
- No expresar estimados de cuánto durarán las labores de control, limpieza, etc., ni el costo de estas medidas.
- No expresar promesas de áreas o ecosistemas visiblemente afectados por el incidente.
- No deben expresarse opiniones sobre la buena o mala actuación de los involucrados en el incidente.

### **Teléfonos de urgencia**

<b>Nombre de institución u organismo</b>	<b>Teléfono</b>
Policía	104
Bomberos	103
SINAPROC	335
IDAAN	5238567
MINSA	512-9307

ANAM	500-0855
HOSPITAL SANTO TOMÁS	507-5600
ALERTA	800-0911/269-9778 o 911

### **Módulos de capacitación**

Tema	Personal a quien va dirigido	Frecuencia
Análisis de trabajo seguro	Todos	Igual
Primeros auxilios	Todos	Igual
Respuesta a incendio	Todos	Igual
Respuestas a emergencias médicas	Todos	Igual

### **MODELOS DE FORMULARIOS**

#### **Hoja de Información de incidentes**

*Para uso interno*

Reporte Nº\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Reportado por: \_\_\_\_\_

***Tipo de incidente:***

Incendio\_\_\_\_\_

Inundación\_\_\_\_\_

Sismo\_\_\_\_\_

Derrame de materia prima\_\_\_\_\_

Derrame de producto terminado\_\_\_\_\_ Sabotaje\_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Descripción del incidente: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del que reportó: \_\_\_\_\_

**Hoja de Control de Modificaciones al plan de contingencia.**

Formato de control de modificaciones			
No. Control de Documentos:		Página o Sección Modificada:	
Actual:			
Modificación:			
Elaborado por:		Revisado por:	

Fecha de Elaboración:		Fecha de Registro:	
--------------------------	--	-----------------------	--

## **10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO**

**El Plan de abandono**, se dará una vez finalice la fase operativa. De darse el abandono de la obra, el plan de recuperación resulta aplicable, aunado a lo señalado en el punto 5.44 “abandono” de la Sección No 5. Por otra parte, no se hará sin antes comunicarle por todos los medios a las autoridades correspondientes y a la comunidad aledaña.

**La Recuperación Ambiental**, se realizará después del cierre de actividades en aquellos sitios que lo requieran. El objetivo de la recuperación Ambiental es la restauración de condiciones iniciales encontradas en sitio, por ello éste plan incluye las siguientes tareas:

- Desmantelamiento del edificio, piscina , sistemas de agua potable y residual, y de todo otro componente del proyecto.
- Desmovilización de escombros y equipo.
- Fumigación
- Descontaminación de los suelos donde se haya dado derrame de aceites y aguas residuales
- Recuperación de áreas verdes.

Para la realización de tales tareas, se contratará con los servicios de contratistas y de consultorías ambientales. A los cual, una vez hayan realizado revisión de las

condiciones existentes. Le tocará presentar un plan de trabajo, específico para cada tarea.

Los taques que contengan agua del tipo que sea, lodos residuales, y aceites o pintura. Al igual que toda estructura civil, serán desmontados y transportados por el o contratistas fuera de los sitios del proyectos. Posteriormente los sitios deberán limpiarse y revegetarse donde lo requiera. El material de desperdicio deberá ser adecuadamente dispuesto en depósitos y sitios autorizados.

Para la restauración del suelo (en caso que se hayan dado de derrames incontrolables). Previo a la toma de decisiones en cuanto a tecnología de recuperación de suelos, se someterán muestras de suelo a ensayos químicos.

Antes de cualquier actuación, sobre la base de los planes de trabajo entregados por los contratistas y consultores; se enviará copia de los mismos a las entidades correspondientes, lo que facilitará la inspección de estas actividades en conjunto, y/o el mejor planteamiento y ejecución de éstas.

#### **10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo promedio B/</b>	<b>Observación</b>
Implementación de las medidas de mitigación.		Anual	220,000.00	Promotor
Estudio de Impacto Ambiental.	1	Global	9,000.00	Promotor
Equipo de seguridad para mano de obra/trabajadores del	-	Anual (por el)	20,000.00	Contratista y promotor.

proyecto.		promotor)		Según etapa
Botiquín e insumos	1	Anual (por el promotor)	5,000.00	Contratista y promotor. Según etapa
Implementación del Plan de Monitoreo	1	Anual	25,000.00	Promotor
Implementación del Plan de Educación Ambiental	1	Anual	5,000.00	Promotor
Implementación del plan de prevención de riesgos	1	Anual	25,000.00	Promotor
Implementación del plan de contingencia	1	Anual	40,000 .00	Promotor
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	-	Global	25,000.00	Promotor
Mantenimiento áreas verdes	-	Mensual	3,000.00	Promotor
Implementación del plan de recuperación ambiental Post-operación	1	-	50,000.00	Promotor

## **INDICE - SECCIÓN 11-**

# **VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**11.1. Valoración monetaria de impactos ambientales** \_\_\_\_\_ 2

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

## **11.1. VALORACIÓN MONETARIA DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En vista de que los conceptos de "valorizar el medio ambiente" o "poner precio al medio ambiente" son un tanto ambiguos. En realidad, lo que se valoriza no es el medio ambiente en sí, sino las **preferencias de la gente** por cambios (positivos o negativos) en la calidad de su medio ambiente (así como sus preferencias por subir o bajar los riesgos a su salud o a su vida). Aprovechamos la reunión con la comunidad de Quebrada López y otras del área de influencia indirecta en un radio de 500 metros, no sólo por efecto de participación ciudadana. Sino para poner en práctica El Método de la **Valoración Contingente** (contingente en el sentido de condicionado a un momento y situación hipotéticos) se basa en formular preguntas a la gente acerca de su **disposición a pagar** por la mayor provisión de un cierto bien, o si están dispuestos a aceptar una disminución del mismo). Teniendo las siguientes respuestas:

**Cuadro Nº 11.1 Valoración económica de los impactos. Método Valoración contingente**

Impacto	Valoración monetaria (valor medio)
Contaminación de la atmósfera	Invalorable económicamente. Los costos no son tangibles.
Contaminación del suelo	Invalorable económicamente. Los costos no son tangibles.
Contaminación y desaparición de cuerpo hídrico natural y agua subterránea.	Invalorable económicamente. Los costos no son tangibles.
Daños a la salud de los residentes de urbanizaciones colindantes.	Invalorable económicamente. Los costos no son tangibles.

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros*

---

Para determinar el costo monetario de los impactos, (contaminación atmosférica, contaminación de suelo, contaminación acústica, otros) de manera tangible. Acudimos al uso del método de los costos de abatimiento (que implica la valorización económica de la tecnología ambiental que puede ser aplicada para reducir el impacto ambiental). De allí que el costo de los impactos podría ser el monto designado, para la ejecución de las medidas de mitigación. Ver punto 10.12 “Costo de la gestión ambiental” en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

## ÍNDICE-SECCIÓN 12

### PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

#### 12.1 Profesionales Que Participaron En La Elaboración Del Estudio

**Cuadro Nº 12.1. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio**

Nombre	Responsabilidad	
LUIS GONZÁLEZ C.	<b>COORDINADOR- ABOGADO - CONSULTOR</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ IDENTIFICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO</li></ul>	Ver firma notariada en nota de sección de anexos.
EVIN CEDEÑO	<b>INGENIERO FORESTAL- CONSULTOR</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO</li><li>▪ DESCRIPCIÓN DE FLORA</li></ul>	Ver firma notariada en nota de sección de anexos.
BERNARDINA PARDO	<b>SOCIOLOGÓ. INVESTIGADOR SOCIAL</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO</li><li>▪ PLAN DE PARTICIPACIÓN</li></ul>	Ver nombre en cada encuesta.

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros*

---

	<p>CIUDADANA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</li></ul>	
<b>ILCE VERGARA</b>	<p><b>BIOLOGA-CONSULTORA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ DESCRIPCIÓN DE FLORA Y FAUNA.</li><li>▪ PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA</li></ul>	Ver firma notariada en nota de sección de anexos.
<b>RAMÓN LEÓN SIU</b>	<p><b>LICENCIADO EN RECURSO HUMANO Y DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL</b></p> <p>Apoyo en la descripción del medio socioeconómico cultural, coto de gestión y ajuste económico por externalidades, bajo la coordinación del abogado consultor y de la trabajadora social.</p>	

La identificación y valoración de impactos, al igual que el plan de prevención de riesgo, de contingencia y de recuperación de abandono, fueron realizadas con la participación de todos los consultores.

Los costos de gestión y ajustes económicos por externalidades, fueron presentados por el promotor, bajo la orientación del coordinador del estudio y del Licenciado Ramón De León Siu.

La lista notariada, en sección de anexos, con el nombre de cada uno de los consultores, muestra el número de idoneidad de los mismos.

La firma notariada, de los consultores ambientales, registrados ante la ANAM, se adjuntan en sección de anexos.

## **INDICE - SECCIÓN 13**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>13.1 Conclusiones</b>	<hr/> <b>2</b>
<b>13.2 Recomendaciones</b>	<hr/> <b>3</b>

### **13.1 CONCLUSIONES**

1. El **PAREQUE RECREATIVO DE LA CAJA DE AHORROS**, es un proyecto social, que contempla la construcción de canchas de juego y sitios recreativos, incluyendo áreas verdes; a ubicarse en el corregimiento de Ancón, colindante con el corregimiento de Betania, provincia de Panamá. Este proyecto ha sido sometido a un proceso de evaluación ambiental, para dar cumplimiento a lo designado por las normativas ambientales en lo referente a evaluación ambiental de nuevos proyectos.
2. Durante el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, hemos identificado, y evaluado los efectos ambientales, que puede originar las diferentes actividades del proyecto. La base para el proceso de evaluación ambiental fue el diseño del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el sitio a desarrollar el proyecto. Seguido de la elaboración un Plan de Manejo Ambiental (PMA) Dentro del PMA se desarrollaron todos los planes exigidos por normativa.
3. Los efectos ambientales potenciales de carácter negativo, a generarse en fase constructiva proyecto, son: Contaminación atmosférica, causada por partículas y gases, derrame y/o fuga de combustible y movimiento de tierra, al igual que la paisajística por generación de residuos de construcción. De igual forma en fase operativa, se podría presentar contaminación de aguas superficiales (río Curundú) por un mal tratamiento de aguas residuales. Todos los posibles impactos, son prevenibles y/ o mitigables.

4. En base al análisis de impactos, el diseño arquitectónico el proyecto y a las medidas señaladas en el PMA, entre ellas, velar por el cumplimiento de las prácticas operativas relacionadas con la administración y los trabajadores; se confirma la viabilidad técnica – ambiental del proyecto propuesto. Siempre y cuando se cumpla con estas medidas. La implementación eficiente del PMA ayudará a reducir y/o eliminar impactos ambientales de importancia relevante y/o moderada.

## **13.2 RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la **CAJA DE AHORROS**, que para hacer notable el cumplimiento de lo expresado en el PMA, debe realizar las mediciones y monitoreos en el tiempo oportuno, e informar de los resultados, a las organizaciones correspondientes y a la comunidad; a través de la estrategia de comunicación externa e interna, con que contará.
2. Para evitar retrasos y malos entendidos, se le recomienda a la empresa, encargar a una persona a nivel externo o por consultaría externa, el velar por el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales.

## **INDICE - SECCIÓN 14**

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Albert F. Spitta/ Günter G. Seip. Instalaciones Eléctricas. Tomo I.
2. Allen Robert W. Industrial Hygiene. Prentice Hall, New Jersey, 1976.
3. Atlas Nacional de Panamá. 1988. Instituto Cartográfico Tommy Guardia.
4. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de panamá. Anam. Panamá. 174 p. + anexos.
5. Berry, f. & kress, w.j. 1991. Heliconia, an identification guide. Smithsonian institution press. Washington d.c.-u.s. 334 p.
6. Burguer, w. And van der werff, h. 1990. Familia lauraceae in flora costaricensis. Fieldiana botany n.s. No. 23:1-138.
7. Campbell, d.g. & hammond, h.d. (eds.). 1988. Floristic inventory of tropical countries. New york botanical garden press. New york-u.s. 545 p.
8. CEAC. Enciclopedia de Electricidad. Luminotecnia. Barcelona, 1982.
9. Cites. 2004. International convention on trade of endangered species. [Http://www.cites.org](http://www.cites.org).
10. Correa, m.; galdames, c. & staff, m. 2004. Catálogo de las plantas vasculares de panamá. Universidad de panamá, instituto smithsonian de investigaciones tropicales, autoridad nacional del ambiente, fondo para el medio ambiente mundial. Panamá.
11. Correa, m.a. & valdespino, i. 1998. Flora de panamá: una de las más ricas del mundo. Ancon 5(1): 16-23.
12. Decreto Alcaldicio Nº 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental. Alcaldía de Panamá.
13. Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004. MINSA, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
14. División de Salud Ambiental. Departamento de Higiene Industrial. Condiciones Generales del Medio Ambiente de Trabajo. Ministerio de Salud. Panamá. 1997
15. Finucane. Edward W. 1998. Definitions, Conversions and calculation for occupational safety and health professionals. Second Edition. ED Lewis publishers. USA.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

16. Gentry, a.h. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of northwest south america (colombia, ecuador, peru) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation international. Washington d.c.-u.s. 895 p.
17. Germosén-robinet, I. (ed.). 1996. Farmacopea caribeña. Primera edición. Santo domingo-república dominicana. 360 p.
18. Gradstein, s.r., churchill, s.p. & salazar-allen, n. 2001. Guide to the bryophytes of tropical america. Memoirs of the new york botanical garden 86: 1-577.
19. Gupta, m.p. (ed.) 1995. 270 plantas medicinales iberoamericanas. Editorial presencia Itda. Santafe de bogotá-colombia. 616 p.
20. Holdridge, l.r. 2000. Ecología basada en zonas de vida. Instituto interamericano de cooperación para la agricultura. San José-Costa Rica. 216 p.
21. ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC – 8 de 1998.
  
22. Instituto de Geociencias. 2004. Catálogos de Epicentro de Panamá. Universidad de Panamá. Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Panamá. Universidad de Panamá Panamá 1991.
23. Instituto Geográfico Nacional 1990. Atlas de la República de Panamá. Dir. De Recursos Minerales.
24. Jones, d.l. 1995. Palms throughout the world. Smithsonian institution press. Washington d.c.-u.s. 410 p.
25. Josep M. Querol. 1995. Control de ruido. Instituto Catalá de Tecnología. Universitat Politècnica de Catalunya.
  
26. Leigh jr., e.g., rand, a.s., windsor, d.m. (eds.). 1992. Ecología de un bosque tropical, ciclos estacionales y cambios a largo plazo. Editorial presencia Itda. Bogotá-colombia. 548 p.
27. Manual de Medidas Acústicas y Control de Ruido. 1999. Editorial Ma Graw Hill.
  
28. Módulos Nº 8. Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y estudios a Realizar" del Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Málaga-España.
  
29. Mass, p.j.m., westra, l.y.th. & farjon, a. 1998. Familias de plantas neotropicales, una guía concisa a las familias de plantas vasculares en la región neotropical. A.r.g. gantner verlag. Vaduz-liechtenstein. 315 p.
30. Ministerio de Comercio e Industria MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI – COPANIT 44- 2000.: Higiene y Seguridad Industrial. No. 505 (6 de octubre 1999). Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. Gaceta Oficial, 18 octubre 200º, año XCVI, No. 24 163, República de Panamá pp. 8 18.
  
31. NIOSH: Hot Environments, Bases for a Recommended Standard. 1986
  
32. NOGAREDA CUIXART, S. y LUNA MENDAZA, P. 1993. Determinación del metabolismo energético. Notas Técnicas de Prevención (N.T.P.) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 5: (323): 1-8.
  
33. Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE)- Iluminación. República de Panamá.

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II. Proyecto: Parque Recreativo de la  
Caja de Ahorros***

---

34. Salvatore R. DiNardi. 1997. The Occupational Environment –Its evaluation and Control. A Publication of the American Industrial Hygiene Association AIHA.
35. Steven M. Bartell y Rbin M. Pitblado. 1998. Manual de Evaluación y Administración de Riesgos. McGraw-Hill. Parte 2 “Evaluación de Riesgos para la salud pública y de seguridad.
36. Angehr R. George. Directorio de Áreas Importantes para aves de Panamá: Sociedad AUDUVON DE PANAMÁ.2003.
37. Fonseca, G. A. B.; Kierulff, M. C. M. 1989. Biology and natural history of Brazilian Atlantic Forest small mammals. Bulletin Florida State Museum, Biological Science, 34 (3): 99-152.
38. O' FARREL, M. J.; et al. Use of a Mesh live trap for small mammals: Are results from Sherman live traps deceptive? Journal of Mammalogy, v3, n.75, p. 692 – 699, Ago. 1994.
39. ICZN (International Commission of Zoological Nomenclature). 1998. Regnum Animale, Ed. 2 (M.J. Brisson, 1762): Rejected for nomenclatural purposes, with the conservation of mammalian generic names Philander (Marsupialia), Pteropus (Chiroptera), Glis, Cuniculus and Hydrochoerus (Rodentia), Meles, Lutra and Hyaena (Carnivora), Tapirus (Perissodactyla), Tragulus and Giraffa (Artiodactyla). Bulletin of Zoological Nomenclature, 55 (1): 64-71.
40. SLADE, N. A., et al. Differential effectiveness of standard and long Sherman livetraps in capturing small mammals. Journal of Mammalogy, v1, n.74, p.156 – 161, Fev. 1993.
41. STALLINGS, J. R. Small Mammals inventories in an Eastern Brazilian Park. Bulletin Florida State Museum. p. 152 – 200, 1999.
42. RIDGELY, R., JOHN GWYNNE. Guía de Las Aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. ANCON. Primera edición en español. 1989.
43. PONCE, ERNESTO, GISELLE MUSCHETT. Guía de Campo Ilustrada de las aves de Panamá. Editora Balboa.