

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORÍA I**

### **“INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA”**

<b>REALIZADO POR:</b>	<b>VICENTE CASTILLERO VEGA</b>
<b>RESOLUCIÓN:</b>	<b>IRC- 099-2009</b>
<b>PROMOTOR:</b>	<b>CONCRETOS DE VERAGUAS</b>
<b>UBICACIÓN:</b>	<b>Provincia de COCLE Distrito de Penonomé y Corregimiento de Rio grande, Vía Panamericana.</b>
<b>FECHA:</b>	<b>Enero 2017</b>

## 1. INDICE

<b><u>1. INDICE</u></b>	<b>2</b>
<b><u>2. RESUMEN EJECUTIVO</u></b>	<b>4</b>
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS TELEFÓNICOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; PAGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	7
<b><u>3. INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>8</b>
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	8
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	11
<b><u>4. INFORMACIÓN GENERAL</u></b>	<b>14</b>
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADOS DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.	14
<b><u>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</u></b>	<b>15</b>
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	15
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.	16
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	16
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	22
5.4.1 PLANIFICACIÓN	23
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN	24
5.4.3 OPERACIÓN	25
5.4.4 ABANDONO	26
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	26
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	28
5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)	29
5.6.2. MANO DE OBRA Y EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	30
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	30
5.7.1 SÓLIDOS	30
5.7.2 LÍQUIDOS	31
5.7.3 GASEOSOS	31
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	32
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	32
<b><u>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</u></b>	<b>33</b>

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	33
6.2 DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO	33
6.3 DESLINDE DE PROPIEDAD	33
6.4 TOPOGRAFÍA.	34
6.5 HIDROLOGÍA	34
6.5.1 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL	34
6.6 CALIDAD DEL AIRE	34
6.6.1 RUIDO	35
6.6.2 OLORES	35
<b><u>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</u></b>	<b><u>36</u></b>
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	36
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR ANAM)	36
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	38
<b><u>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</u></b>	<b><u>38</u></b>
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	38
8.2 PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	39
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES	43
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	43
<b><u>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</u></b>	<b><u>44</u></b>
9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y IRREVERSIBILIDAD ENTRE OTROS	44
<b><u>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S)</u></b>	<b><u>68</u></b>
11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.	68
11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR	68
<b><u>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>69</u></b>
<b><u>13. BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b><u>70</u></b>
<b><u>14. ANEXOS</u></b>	<b><u>71</u></b>
ANEXO 1. CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL NOTARIADA NOTA DE ENTREGA Y DECLARACION JURADA.	72
ANEXO 2. MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL EN ESCALA 1:50,000.	73

ANEXO 3. CERTIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD Y DE LA SOCIEDAD	74
ANEXO 4. RECIBO DE PAGO Y PAZ Y SALVO DE MIAMBIENTE	75
ANEXO 5. ENCUESTAS	76
ANEXO 6. COPIA DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	77
ANEXO 7 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA PLANTA	78
ANEXO 8 INFORME TECNICO DEL MINSA Y MAPAS SELLADOS .	79

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad.

La referencia para valorar los impactos es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definidos de tres diferentes maneras, las cuales en su conjunto, provén aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas.

Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**” ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental.

La evaluación de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva y con la participación de un equipo consultor y personal de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación.

El objetivo principal del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, es la **“INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA** de un terreno privado de Aproximadamente 0 Has + 8,153 m<sup>2</sup>, previa aprobación del presente Estudio.

Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos, incremento del ruido ambiental y polvo. El proyecto se desarrollará en un área intervenida desde hace décadas

El tipo de proyecto se encuentra dentro de los sectores de la industria de la construcción ya que el proyecto consiste en la **“INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA”** la cual es una actividad complementaria en la para la construcción de proyectos de desarrollo comercial habitacional e industrial.

Este estudio ha sido preparado por el consultor Vicente Castillero Vega, quien se encuentra registrado en la Autoridad Nacional del Ambiente para este propósito mediante resolución IRC- 099-2009.

Esta información de orden técnico ambiental, contiene los aspectos y la descripción del proyecto, información general de su localización, características del entorno, impactos físicos, y sociales, además de las medidas de mitigación de los impactos ambientales a ser generados por el proyecto.

El monto total de la inversión será utilizado desde el inicio de la obra para procedimientos requeridos como: servicios profesionales, Alquiler de materiales y equipos.

**2.1 Datos Generales del Promotor que incluya: a) persona a contactar; b) Números telefónicos; c) Correo electrónico; Pagina web; e) Nombre y registro de consultor**

Nombre	CONCRETOS DE VERAGUAS S.A.
Persona a contactar	PEDRO PABLO HUETE ATHANASIADES
Número de teléfonos	6613-2099 / 958-6853
Correo electrónico	ppha79@hotmail.com
Página Web	NO TIENE

Nombre del Consultor	VICCENTE CASTILLERO
Coordinador	
Número de Registro en ANAM	IRC – 099-2009

### **3. INTRODUCCIÓN**

El presente estudio se realiza en cumplimiento de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), sus leyes complementarias, mediante la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente y se establece la obligación de someter los proyectos de Inversión, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta El Capítulo II del Título IV de dicha Ley y deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 6 de septiembre de 2006. En su artículo 16, se establece la lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, y dentro de esta lista la actividad principal de este proyecto pertenece a la industria de la construcción, por lo que se presenta a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente, el presente Estudio de Impacto Ambiental, que incluye todos los aspectos solicitados dentro de los contenidos mínimos para los EsIA en la República de Panamá.

La información de orden técnico ambiental, fue generada por un equipo de técnicos y profesionales especialistas en disciplinas ambientales coordinados por Vicente Castillero Vega con Resolución de DIEORA IRC- 099 – 2009, a través de visitas de campo y entrevistas con el promotor del proyecto, consultas a los moradores del área para determinar el estado ambiental de la misma.

El proyecto consiste en la “**“INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA”**, para mejorar las condiciones del terreno.

#### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

##### **Alcance**

En base a la naturaleza y magnitud de los impactos, se establecen la categoría de cada estudio. Para el caso de este proyecto, el EsIA está dentro de la categoría I, pues los efectos que pueda ocasionar la “**“INSTALACION Y OPERACIÓN DE**

**PLANTA CONCRETERA**”, pueden ser prevenidos y mitigados, con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Este documento que lleva por nombre ““**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**””, contiene la información necesaria que permitirá conocer las características del proyecto, y del ambiente afectado, los impactos potenciales no significativos que generará y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno.

## **Objetivos**

El propósito del siguiente estudio es presentar todos los aspectos ambientales, los impactos y riesgos relacionados al proyecto en sus diversas etapas; así como sus respectivas medidas de control ambiental.

La presentación ante la Autoridad Ambiental de este Estudio de Impacto Ambiental pretende cumplir con los siguientes objetivos:

- ❖ Contribuir al cumplimiento de las exigencias ambientales dispuestas en la legislación nacional panameña, Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el que se reglamenta los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro país.
- ❖ Realizar una descripción del proyecto ““**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**”en el Folio Real No. 30155945, código de ubicación 2507, que cumpla con todos los requisitos que la Ley exige.
- ❖ Identificar, valorizar y caracterizar la situación ambiental actual y las posibles afectaciones en los distintos componentes del ambiente y así proponer medidas de mitigación para prevenir la degradación de la calidad del ambiente

- ❖ Determinar y caracterizar los posibles impactos positivos y negativos de las obras a construirse y de las actividades requeridas para la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.
- ❖ Elaborar el plan de acción ambiental (Plan de Manejo Ambiental)

### **Metodología**

Para la elaboración de este estudio se realizaron visitas de campo para el levantamiento de información de línea base, como información física, biológica y de los oradores cercanos al proyecto, con la aplicación de encuestas y conversatorios.

Se realiza una inspección en el sitio a ubicar el proyecto **“INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA”** y se aplica la metodología general de Evaluación de Impacto Ambiental que consiste de seis etapas: descripción del proyecto, descripción del medio ambiente, identificación de los impactos potenciales, predicción e interpretación de impactos, medidas de control ambiental, evaluación global de impacto ambiental. La duración del estudio se estima en veinte (20) días.

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

Para establecer la categorización de este estudio como Categoría I, se procedió a evaluar y considerar los cinco criterios de protección ambiental, establecidos en el artículo 23 del capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del año 2009.

<b>Categorización del Estudio de Impacto Proyecto ““INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA””</b>		
<b>Criterio Ambiental</b>	<b>AFFECTA</b>	
<b>Criterio 1.</b> Riesgos para la Salud de la Población, Flora, Fauna y sobre el Ambiente en General		
	SI	NO
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		X
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental		X
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugativas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X
<b>Criterio 2.</b> Si el proyecto presenta o genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.		
a. La alteración del estdo de conservación de suelos		
b. AL alteración de suelos frágiles		X

c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo		X
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta		X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo		X
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		X
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna		X
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen en el territorio involucrado		X
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		X
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre biota, especialmente la endémica.		X
l. La inducción a la tala de bosques nativos		X
m. Reemplazo de especies endémicas		X
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		X
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X
p. La extracción, explotación o manejo de la fauna y flora nativa		X
q. Los efectos sobre la diversidad biológica		X
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X
s. La modificación de los usos actuales del agua		X
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos		X
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas		X
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		X
<b>Criterio 3.</b> Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/turístico de una zona.		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto o reasentarse o reubicarse temporal o permanentemente.		X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X

c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local		X
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas		X
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		X
f. Los cambios en la estructura demográfica local		X
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		X
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X
<b>Criterio 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X
c. La transmisión de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidades humanas aledañas		X
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas o aledañas		X
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		X
f. Los cambios en la estructura demográfica local		X
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural		X
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X
<b>Criterio 5.</b> Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto a evaluar si se generan alteraciones significativas en el ámbito.		
La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		X
La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		X

La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas		X
---	--	---

Basados en el análisis de estos criterios, se ha evaluado el presente Estudio de Impacto Ambiental como **Categoría I**, siguiendo los lineamientos del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del año 2009.

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL

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

Persona Jurídica	CONCRETOS DE VERAGUAS S.A
Tipo de empresa	Jurídica
Ubicación	Vía panamericana, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, República de Panamá
Representante Legal	Pedro Pablo Huete Athanasiades
Certificado de registro público de la propiedad	Ver Anexo N° 1

**4.2 Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago, por trámites de evaluación**

Los mismos se presentan en los Anexos.

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

El proyecto consiste en la “**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**” El proyecto se desarrollará en una superficie total de 8,153 m<sup>2</sup>. De la Finca 867, Folio 70 Tomo 980; dicha propiedad le pertenece a Ricardo Emilio González (Ver Anexos)

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

El objetivo principal del proyecto “**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**” es el desarrollo de actividades en áreas específicas de la Finca 867, Folio 70 Tomo 980 y el cual consistente en “**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**”, en una finca ubicada a orillas de la carretera panamericana”,

#### **Objetivos Específicos:**

- ❖ Contribuir con el desarrollo económico de la zona.
- ❖ Ayudar a los vecinos del proyecto para que el área no sea lotes baldíos.
- ❖ Generar empleos a nivel del corregimiento.
- ❖ Cumplir con la legislación y normativa vigente como establece la Ley 41 “General del Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

#### **Justificación:**

El proyecto se justifica, ya que cuenta con las características adecuadas para el futuro desarrollo este y otros proyectos mejorando las condiciones del área.

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

El proyecto se encuentra ubicado en la Vía Panamericana, corregimiento de Rio Grande, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, el polígono es correspondiente a las coordenadas UTM siguientes:

	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	558378	934044
2	558473	934093
3	558524	934037
4	558408	933986

El mapa solicitado en escala 1:50,000 se encuentra en los anexos al final de este documento. (Ver anexo 2).

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

De acuerdo al artículo 16 del Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, el proyecto se incluye dentro de la Industria de la Construcción, específicamente en la actividad Construcción. A continuación anotamos las normas legales y técnicas aplicables a este sector y su relación con el proyecto:

- Constitución Política de la República de Panamá.** Título III, Capítulos 6º Salud, Seguridad Social y Asistencia Social (Artículos 109 a 117) y Capítulo 7º Régimen Ecológico (Artículos 118 a 121).
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947** (G.O. N° 10,467 de 6 de diciembre de 1947) "Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República". Este código norma diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas y en su Capítulo Primero del Título Segundo, norma lo referente a alimentos.
- Ley N° 9 de 25 de enero de 1973** (G.O. N° 17,276 de 2 de febrero de 1973)

“Por la cual se crea el Ministerio de Vivienda”.

▪**Ley Nº 14 de 5 de mayo de 1982** (G.O. Nº 19,566 de 14 de mayo de 1982), modificada parcialmente por la **Ley No. 58 de 7 de agosto de 2003** (G.O. Nº 24,864 de 12 agosto de 2003) “Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.

▪**Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994** (G.O. Nº 22,470 de 7 de febrero de 1994) “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.

▪**Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995** (G.O. Nº 22,801 de 7 de junio de 1995) “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas”.

▪**Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996** (G.O. Nº 23,040 de 21 de mayo de 1996)

“Por la cual se establece los controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por Combustibles y Plomo”.

▪**Ley 33 de 13 de noviembre de 1996** (G.O. Nº 23,419 de 17 de noviembre de

1997) “Por la cual se fijan normas para controlar los vectores trasmisores del

dengue".

▪**Ley N° 41 del 1 de julio de 1998** (G.O. N° 23,578 del 03 de julio de 1998) Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: "Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley". Estas actividades obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluso aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

▪**Ley N° 39 de 24 de noviembre de 2005** (G.O. N° 25,433 de 25 de noviembre de 2005) "Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 1995, sobre vida silvestre".

▪**Ley N° 6 de 1 febrero de 2006** (G.O. N° 25,478 de 3 de febrero de 2006)

"Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones".

▪**Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007** (G.O. N° 25,796 de 22 de mayo de 2007)

"Que adopta el Código Penal de La República de Panamá, con las modificaciones y adiciones introducidas por la **Ley N° 26 de 21 de mayo de 2008** (G.O. N° 26,045 de 22 de mayo de 2007). En el Artículo 395 del Capítulo

I Delito contra los Recursos Naturales del Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial se establece "Quien infringiendo las normas de

protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años...".

▪**Ley N° 61 de 23 de octubre de 2009** (G.O. N° 26,395 de 23 de octubre de

2009) "Que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial".

▪**Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015** (G.O. N° 27749-B de 27 de marzo de 2015 de 2009) "Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones".

▪**Decreto de Gabinete N° 1 de 15 de enero de 1969** (G.O. N° 16,292 de 4 de febrero de 1969) "Por el cual se crea el Ministerio de Salud, se determinó su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud". Establece que este ministerio tendrá a su cargo la determinación y conducción de la política de salud del estado.

▪**Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970** (G.O. N° 16,576 de 3 de abril de 1970) "Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas particulares que operan en la República".

▪**Decreto N° 323 de 4 de mayo de 1971** (G.O. N° 19,588 de 15 de junio de

1982). "Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud".

▪**Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971** (G.O. N° 17,040 de 18 de febrero de 1972) "Por el cual se aprueba el Código de Trabajo". Regula las relaciones obrero patronal en la República de Panamá.

▪**Decreto Ejecutivo N° 70 de 27 de julio de 1973** (G.O. N° 17,429 de 11 de Septiembre de 1973) "Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hídricos".

- **Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998** (G.O. N° 23,627 de 10 de septiembre de 1998). "Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá".
- **Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares)**. (G.O. N° 23,697 de 22 de diciembre de 1998) "Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia."
- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002** (G.O. N° 24,635 de 10 de septiembre de 2002), modificado por el **Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004** (G.O. 24,970 de 20 de enero de 2004) "Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales".
- **Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004** (G.O. N° 25,091 de 12 de julio de 2004) "Que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones".
- **Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de febrero de 2006** (G.O. N° 25,478 de 3 de febrero de 2006). "Por la cual se subroga el Decreto Ejecutivo N° 266 de 24 de noviembre de 1994, se eleva a la Categoría de Dirección Nacional la actual Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y se adoptan otras disposiciones".
- **Decreto N° 640 de 27 de diciembre de 2006** (G.O. N° 25,701 de 29 de diciembre de 2006) "Por el cual se expide el Reglamento Vehicular de la República de Panamá". Entre otros aspectos, regula la administración y operación de las vías y accesos en todo el territorio de la República de Panamá y es aplicable a todos los vehículos, propietarios, conductores, peatones y personas que conduzcan animales.
- **Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007** (G.O. N° 25,794 de 18 de mayo de 2007). "Por el cual se reglamenta la ley 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones".

- **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009** (G.O. N° 26,352-A de 24 de agosto de 2009), modificado por el **Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011** (G.O. N° 26,844-A de 5 de agosto de 2011) y por el **Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012** (G.O. N° 27,106 de 24 de agosto de 2012) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II sobre el Proceso de Evaluación Ambiental del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006".
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008** (G.O. N° 25,979 de 16 de febrero de 2008). "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción".
- **Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998** (G.O. N° 23,495 de 6 de marzo de 1998) "Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- **Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999** (G.O. N° 24,163 de 18 de octubre de 2000). Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.
- **Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000** (G.O. N° 24,115 de 10 de agosto de 2000). "Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Agua Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas".
- **Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000** (G.O. N° 24,227 de 25 de enero de 2001) "Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental".

- **Resolución N° 275 de 20 de julio de 2001** (G.O. N° 24,373 de 24 de agosto de 2001). "Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 48-2001. Bloques Huecos de Concreto para uso Estructural y no Estructural Especificaciones".
- **Resolución N° AG-0235-2003** (G.O. N° 24,833 de 30 de junio de 2003) "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".
- **Resolución N° 118 de 20 de marzo de 2005** (G.O. N° 25,524 de 13 de abril de 2006) "Aprueba la Norma Técnica DGNTI-COPANIT 15 -2006. Agregados para Concreto. Especificaciones".
- **Resuelto N° 300-A de 3 de septiembre de 1998** (G.O. N° 23,638 de 25 de septiembre de 1998) "Por medio del cual se aprueba la Norma Técnica Panameña DGNTI-COPANIT 5-98 R. Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Portland. Clasificación y Especificaciones".
- **REP-2004.** Reglamento Estructural Panameño, 2004.
- **RIE.** Reglamento de Instalación Eléctrica de Panamá
- **A.I.S.C.** American Institute of Steel Construction, o sea Instituto Americano de la Construcción de Acero.

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

En el caso que nos ocupa, el proyecto "**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**", se estructuro en cuatro fases que, por orden cronológico, son las siguientes-. Planificación, construcción, operación o funcionamiento y abandono o clausura.

**DIAGRAMA No. 1:**  
**Organigrama de planificación del proyecto**



**Fuente:** Realizado por el equipo consultor

#### **5.4.1 Planificación**

##### **Actividad 1.**

Se construirán una oficina de operaciones de aproximadamente 20 m<sup>2</sup> y se mejorará el área del proyecto cubriendo el mismo de material selecto (tosca) para evitar la contaminación por partículas en el aire (polvo).

El área aproximada de construcción de la base de operaciones es de 5650 m<sup>2</sup> en total.

Podemos indicar que se utilizarán maquinarias de tipo pesada y liviana, camiones, personal, etc.

Durante las actividades de instalación y operación de la planta concretara se requerirá tanto de personal o mano de obra calificada y no calificada para llevar a cabo las actividades referentes al desarrollo constructivo de la misma. Se estima que participará alrededor de 6 a 10 personas en su etapa máxima de actividad (ingeniero, capataz, ayudantes, operadores de equipo pesado, celador, etc).

Los desechos generados por las actividades constructivas igualmente serán colectados por la Empresa que es la encargada de la construcción para retirarlos del área de construcción y depositarlos en los envases adecuados para su disposición final en el vertedero de Penonomé.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución**

##### **Actividad 2.**

Se llevará a cabo primeramente la limpieza del terreno con el fin de realizar los trabajos con mayor facilidad, se prevé nivelación y compactación del terreno con material selecto, El proyecto no contempla actividades que tipifiquen la construcción de infraestructuras físicas permanentes. El promotor desarrollará las siguientes actividades:

Traslado de la maquinaria que desarrollara el proyecto

- Remoción y limpieza de la capa vegetal
- Nivelación del terreno.
- Adecuación. de camino.

Para la nivelación del terreno se utilizara material selecto “Tosca”, aproximadamente unos 1200 metros cúbicos de Tosca. La fuente que se utilizara es la del Olivo del Caño. En este trabajo de relleno y compactación no se afectara ni un solo árbol, solo el área con pasto. En caso de utilizar este terreno en un futuro para otra actividad es muy fácil remover este material

**.Actividad 3.**

Traslado e Instalación de la planta

**Actividad 4.**

Fabricación de concreto

#### **5.4.3 Operación**

La empresa Concretos de Veraguas S.A. posee equipo propio para el desarrollo de las labores de instalación y operación de la planta concretera, la cantidad de estos dependerá del responsable de la ejecutoría de la misma.

En la etapa de operación propiamente dicha, los trabajos de fabricación y transporte de material se realizarán en horario diurno, comprendido desde las 7:00 a.m. hasta las 5:00 p.m. o según horario contemplado dependiendo de la urgencia que se tenga en la construcción del mismo.

Durante la etapa de operación del proyecto, se realizará la supervisión de la obra, para los fines prácticos y regulaciones de las actividades contempladas durante el desarrollo de las mismas. La basura que se origine dentro del desarrollo de las actividades será recolectada al finalizar las jornadas según el cronograma de

actividades que se contemple y depositarlas en los lugares destinados para la misma.

#### **5.4.4 Abandono**

No se tiene considerado el abandono del proyecto “**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**” Por las características del proyecto, una vez construido el mismo, el área donde se ubicarán las casetas de almacenamiento de materiales y de trabajo del personal profesional (ingenieros, arquitectos y mano de obra calificada), serán limpiadas y desalojadas, tomando en consideración que estas casetas estarán hechas de block y zinc, fácilmente

No obstante, de darse la misma por razones de diseño u otra causa se realizarían las siguientes actividades.

**Actividad 5.** Traslado de equipos y maquinarias.

**Actividad 6.** Se debe limpiar el área, eliminando todos los desechos que genere la actividad y destinarlo al relleno sanitario; ya que el objeto de esta etapa es que el sitio quede igual al encontrado antes de desarrollarse el proyecto. Cabe destacar que estas acciones siempre deben considerar la protección y conservación del entorno.

Es importante señalar que no siempre será una empresa la que realice las actividades por lo cual el promotor debe mantener un control y vigilancia de la actividad en su propiedad.

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

El proyecto no contempla el desarrollo de infraestructura física permanente pero si se contemplan

## **Estructuras temporales**

Las infraestructuras temporales que se utilizaran durante los trabajos y actividades corresponden a instalaciones fácilmente armables y desarmables, utilizando materiales como madera, zinc, etc. Estas estructuras funcionarán como depósito de materiales a utilizar durante las labores y también como oficina para coordinar los trabajos y acciones a realizar.

El tipo de Planta concretera que se utilizara es una Planta Dosificadora de Concreto con capacidad de 60m<sup>3</sup>/hr, modelo CTK PD 60.

La planta está constituida por los siguientes componentes.

- 2 tolvas para agregados de 18 toneladas máximo cada una.
- Banda transportadora de 24”.
- Silo de Almacenamiento de Cemento de 90 toneladas.
- Tolvas de Cemento con capacidad de 5000 Kg.

## **Ver Anexo (especificaciones técnicas de la planta)**

Motobomba con capacidad de 100 galones, con cuenta litros digital.

## **Equipo a utilizar:**

- Machetes
- Picos
- Palas
- GPS
- Libretas de campo
- Banderines
- Mazos

- Pintura
- Equipos de comunicación
- Equipos de protección personal (Botas, Casco, Lentes, Mascarillas, Protector de oídos)
- Carretilla

## EQUIPO Y MAQUINARIA A UTILIZAR

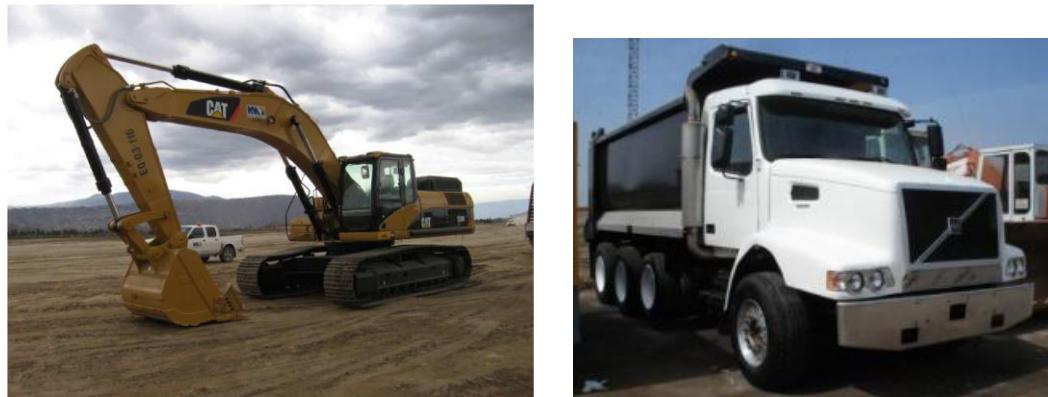


Foto generadas por el equipo consultor

Modelo de maquinaria a ser utilizada en el proyecto

Equipo a utilizar: equipos de comunicación, equipos de protección personal.

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

Durante las actividades de construcción/ejecución y operación Los insumos a ser utilizados durante la ejecución del proyecto se limitan a la dotación de combustible y lubricantes para las máquinas que serán utilizadas. Para el desarrollo del proyecto. Los aditivos que se utilizaran para la preparación del concreto son Polyheed 955 y Glenium 3045. Adjuntamos la ficha técnica de ambos aditivos. **Ver Anexo (ficha técnica)**

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

### **Agua**

En cuanto al abastecimiento de agua potable será suplido por la Construcción de un pozo el cual se le sacaran los permisos de uso de agua previa aprobación de este estudio.

### **Energía**

El suministro de la energía eléctrica del sector es responsabilidad de la compañía Edemet- Edechi

### **Aguas Servidas**

El sector no dispone de sistema de alcantarillado sanitario por lo cual se realizara las respectivas conexiones a un pozo séptico.se instalara tinas colectoras de aguas grises ver anexos

### **Transporte Público**

El proyecto se encuentra en la vía panamericana, cerca de la entrada de la de ola, por la cual se puede tomar buses Taxis de la Zona, buses que se dirijan a la provincia de Panamá aguadulce Nata y Penonomé hacia el centro de la provincia de Coclé.

### **Teléfono**

El servicio telefónico fijo y de celular es suministrado por la empresa Cable & Wirless, Movistar, Digicel y Claro.

### **Recolección de desechos**

La recolección de los desechos sólidos estará a cargo de la Empresa Promotora: quien se encargara de la recolección y disposición de los desechos sólidos.

#### **5.6.2. Mano de obra y empleos directos e indirectos en la etapa de construcción**

Se Requerirá aproximadamente 10 trabajadores para la etapa de construcción, entre mano de obra calificada y no calificada; técnicos entre: Ingenieros Civiles, Arquitecto, capataz, choferes, ayudantes en general, operadores de equipo Pesado.

#### **5.6.3. Mano de obra y empleos directos e indirectos en la Etapa de operación**

Para la etapa de operación, podemos mencionar que se necesitan empleados para la operación de camiones y equipo pesado despacho de material, seguridad, entre otros.

### **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

El control de la contaminación en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, considera: el suelo, el agua y el aire e incluye el manejo de la estética visual, el ruido, los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, así como los contaminantes de posible generación durante el desarrollo del proyecto. A continuación el manejo de los desechos en cada una de las fases del proyecto.

#### **5.7.1 Sólidos**

En la etapa de planificación no se generan desechos.

En la etapa de construcción los desechos sólidos domésticos y de construcción generados por los trabajadores serán colectados en tanques de disposición temporal y luego llevados por el camión de recolección de los mismos al relleno sanitario.

En la etapa de Operación los desechos que se generaran en el proyecto son desechos sólidos domésticos, los cuales serán recolectados temporalmente en tanques de basura y La disposición final será en el vertedero de el coco de Penonomé la empresa se encargará de la disposición final de los mismos

En la etapa de Abandono los desechos que se generen se ubicaran en un lugar donde sea aprobado su disposición y se procederá a la limpieza completa del lugar.

### **5.7.2 Líquidos**

En la etapa de planificación no se generan desechos.

En la etapa de construcción y operación las aguas residuales serán tratadas en letrinas portátiles para los trabajadores del proyecto, a las cuales la empresa que las suministre les brindara el servicio de mantenimiento. La periodicidad de limpieza es semanal. El agua es 100% reciclada y se utilizara la el lavado de los autos, los equipos y de la planta. **Ver Anexo (planos sellados)**

.En la etapa de abandono no se contempla la generación de desechos líquidos en el lugar, el baño portátil será removido una vez concluya esta actividad.

### **5.7.3 Gaseosos**

Etapa de planificación no se generan desechos

En la etapa de construcción y operación de los equipos de operación deben recibir su mantenimiento para evitar contaminación atmosférica por CO2, CO SO2.

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

El área donde desarrollará el proyecto no cuenta con una designación de uso de suelo, sin embargo podemos mencionar que en el lugar se ha dedicado a actividades ganaderas.

#### **5.9 Monto global de la inversión**

Se estima que para este proyecto se invertirá aproximadamente unos **B/. 250,000 (doscientos cincuenta mil balboas)**.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

En este capítulo se presenta una descripción de las condiciones ambientales del componente físico para el área de estudio del Proyecto. Donde se incluye la temática para el componente físico es requerida según el D.E. N° 123.

### 6.1 Caracterización del suelo

El suelo en la zona del proyecto, se define como suelos moderadamente profundos, franco arcillosos a arcillosos, porosos, friables, y de fertilidad natural baja a media; reacción muy acida y con mayor representación levemente acido a poco acido. Susceptibles a la erosión hídrica. Con representación de niveles de aluminio bajo. El área donde se ubicara el proyecto estuvo destinada a actividades ganaderas y agrícolas.

### 6.2 Descripción del uso de suelo

El área donde se ubicará el proyecto está clasificada como área semi urbana, en donde se da un constante movimiento vehicular producto que se encuentra a orillas de las vías más importante de la Ciudad de Penonomé y de Panamá (carretera panamericana).

### 6.3 Deslinde de propiedad

- . Dicha propiedad ele pertenece **RICARDO EMILIO GONZALEZ**
- ✓ **Norte:** Camino a la Carretera Nacional y a llano de la Palma
- ✓ **Sur:** Carretera Panamericana Nata Penonomé
- ✓ **Este:** Camino a la Carretera Nacional y a llano de la Palma
- ✓ **Oeste** ANDRES GALVES Y HERMANOS JAEN

## 6.4 Topografía.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, posee una altura de 99 m.s.n.m., por lo que está dentro de la clasificación del relieve como **regiones de cerros bajos y colinas**, con alturas entre 50 a 99 metros sobre el nivel del mar; en donde los suelos mantienen un buen drenaje interno, su capacidad agrológica es baja.

Dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto se nota una topografía con una inclinación de 3%.

## 6.5 Hidrología

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca Nº 134 - Río Rio Grande, dentro de la propiedad no se cuenta con ninguna fuente de agua, pero se puede ubicar colindando una cuneta o drenaje pluvial por donde corren las aguas de escorrentía, la cual con el desarrollo del proyecto será revestida para dar un mejor caudal de agua para evitar la acumulación de sedimentos

### 6.5.1 Calidad de agua superficial

El desarrollo del proyecto no implica afectación alguna fuente hídrica ni dentro del proyecto ni en sus alrededores, debido a que no existen.

## 6.6 Calidad del aire

Al momento de levantar la información en campo, el equipo consultor pudo percibir que en la zona donde se desarrollará el proyecto, la calidad del aire es buena, pero

sin embargo es importante resaltar, existen ciertos factores que pudieran hacer, que la calidad del aire sea afectada en ocasiones, como por ejemplo:

- Emisiones de gases de hidrocarburos por el movimiento de vehículos que transitan constantemente.
- Comercios (estaciones de combustibles), que se encuentran ubicadas desde hace varias décadas en la zona, lo que hace que esta área, sea catalogada como del sector comercial.

#### **6.6.1 Ruido**

Al momento de levantar la información en campo, el equipo consultor, pudo distinguir que en la zona donde se desarrollara el proyecto, existen cierta contaminación acústica, proveniente de diferentes fuentes, como por ejemplo:

- Ruidos de las actividades cotidianas de las actividades comerciales que se realizan en la zona desde hace varios años.
- Ruidos producidos por el movimiento de vehículos que transitan constantemente.

#### **6.6.2 Olores**

Al momento de levantar la información en campo, el equipo consultor, en el área del proyecto, no se registraron olores que pudieran catalogarse como contaminantes; exceptuando los olores comunes de los gases provenientes de la combustión de los autos que circulan en la zona desde hace años.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A través de esta sección se resumen los principales elementos biológicos locales y circundantes al sitio del proyecto.

### 7.1 Características de la Flora

La vegetación es escasa dentro del área del proyecto, solo se puede observar cierto tipo de pasto, maleza o gramínea, además de la presencia de algunos árboles los cuales son identificados en la siguiente tabla.

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

En el área del proyecto, se identificaron las siguientes especies, las cuales tendrán que ser removidas para dar paso al desarrollo del proyecto, para ello se contará con los permisos emitidos por la autoridad competente.

**Tabla 1. Inventario Forestal**

**Nº Especie** **DAP (cms.). AT (mts.).**

	Nombre común	Nombre científico		
1	Guasimo	Guázuma ulmifolia	19	4.5



## **7.2 Características de la Fauna**

Al momento de levantar la información en campo, el equipo consultor, no observó la presencia de animales en peligro de extinción o animales de mayor porte, ya que el área circundante donde se desarrollará el proyecto está compuesta por infraestructuras de un centro urbano en donde los servicios básicos de agua potable, disposición de desechos líquidos y sólidos, energía, teléfono y vialidad; son disponibles y deben estar en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la población.

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

La economía del Distrito de Penonomé se basa en el comercio, la banca (uno de los centros bancarios más grandes del país), la agricultura (caña de azúcar, banano, maíz, naranja, plátano verde y arroz) y la ganadería (vacuno y porcino). La industria agroalimenticia ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años, de igual manera han aumentado los centros comerciales y las actividades del sector terciario así como el Turismo y la industria Hotelera

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

El área donde se ubicará el proyecto está clasificada como área semi urbana, y debido a su cercanía a la vía de tráfico nacional e internacional, más importante del país (Carretera Panamericana).

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

Para involucrar y conocer la percepción de los colindantes de la Vía Panamericana con relación al desarrollo del proyecto “**INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA**” , se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la formulación de una encuesta, el día 27 de diciembre de 2016 en horas de la mañana; previo a la aplicación de éstas, se diálogo con las personas encuestadas, explicándoles a que obedecía nuestra presencia, posteriormente se les introdujo en el tema ambiental, enfatizando la importancia de sus opiniones frente a la consulta realizada.

### **Tamaño de la muestra**

Se aplicaron un total de doce (12) encuestas y fue dirigida a personas mayores de edad, colindantes del área, que se pudieron encontrar a la hora de su aplicación, y consistía en un cuestionario de 5 preguntas, las cuales arrojan el siguiente resultado.

### **Análisis de las encuestas realizadas**

1. ¿Conoce usted el proyecto mencionado?

El 83.3 % de los encuestados respondió, que no y 16.67% sí.

2. ¿Cómo se enteró?

Los encuestados respondieron: 2 por reunión en la comunidad, 2 en su trabajo el resto por la encuesta

3. ¿Qué opinión tiene usted referente al proyecto en el área?

El 100 % del total de los encuestados respondió, que está De acuerdo.

4. ¿considera que durante el desarrollo del proyecto se pueden presentar problemas ambientales?

100 % del total de los encuestados respondió, que

5. ¿Qué beneficios cree usted que traerá el proyecto al área?

Algunos de los encuestados respondieron: generación de empleo, más negocios, cambio del paisaje, nuevas estructuras, crecimiento económico, nuevo uso a la propiedad.

### EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS ENCUESTAS





Se presenta viabilidad del Ministerio de Salud con respecto a este tipo de Proyectos si el mismo se encuentra dentro de la distancia permisible sobre el poblado más cercano.

**Ver Anexo (informe de MINSA)**

#### **DISTANCIA A LA VIVIENDA MÁS CERCANA**



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

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área específica, donde se planifica el desarrollo del proyecto.

Sin embargo, si durante las actividades constructivas del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete:

- A suspender las actividades temporalmente.
- Notificar de manera inmediata, los hallazgos a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

#### **8.5 Descripción del paisaje**

El paisaje donde se ubicará el proyecto, está compuesta por infraestructuras de un centro urbano en donde los servicios básicos: energía, agua potable, disposición de desechos líquidos y sólidos, teléfono, calles, viviendas, comercios, restaurantes, estaciones de combustibles, minisúper ; entre otras las cuales deben estar disponibles y en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la población. De allí el deseo de las autoridades en aunar el desarrollo del distrito dando pie a proyectos que beneficien a la población y que vayan acorde con el crecimiento de la misma.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se busca realizar una evaluación de los principales impactos generados por el proyecto **“INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA CONCRETERA”**, basados principalmente en los criterios de evaluación ambiental, para la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

### 9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y irreversibilidad entre otros

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad, pero para ello es importante en primera instancia la construcción de la matriz de efectos ambientales de acuerdo a la o las actividades que implica el proyecto en su conjunto. De esta manera se tiene la Matriz de Actividades del Proyecto y Efectos Ambiental Potencial en cuestión:

<b>Tabla Nº 2: Actividades del Proyecto y Efectos Ambientales Potenciales</b>	
<b>Actividad del Proyecto</b>	<b>Efecto Ambiental Potencial</b>
Contratación de mano de obra	7. Generación de empleo 8. Incremento en los bienes y servicios
Instalación de la Planta	1. Movimiento de suelos 2. Perturbación en especies de flora 3.. Erosión de suelo por escorrentía 4.. Emisión de CO 5. Derrame de combustible diésel y lubricante 6. Alteración del paisaje natural
Operación de la Planta	1. Movimiento de suelos 4. Emisión de CO

	5. Derrame de combustible diesel y lubricante 6. Alteración del paisaje natural
--	--

**Fuente:** Equipo Consultor. 2017

Como puede advertirse en el cuadro anterior, durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto, el número de efectos ambientales potenciales se limitan a ocho (8) los cuales se describen a continuación:

### **1. Movimiento de suelos**

El despeje y desbroce de la cobertura vegetal así sea de gramíneas, dejarán al suelo sin la protección de la cobertura vegetal, además el constante paso de la maquinaria, altera los patrones naturales de los drenaje superficiales y puede generar la pérdida de suelo y propicia la consecuente denudación del mismo, haciéndolo propenso a la erosión hídrica (laminar y vertical) y eólica.

### **2. Perturbación en especies de flora**

Solamente por causa de la rehabilitación del camino, se hace necesario el corte de algunos árboles ubicados en el alineamiento del área a impactar. Todos los árboles en pie en las demás áreas sujetas a nivelación y relleno serán alterados.

### **3. Erosión de suelo por escorrentía**

Como se trata de trabajos de rellenos en las zonas bajas y nivelación y compactación del suelo, es posible la ocurrencia de arrastre de suelo por escorrentía.

### **4. Emisión de CO**

Los mecanismos de combustión interna (mci) de las maquinarias generarán emisiones de Monóxido de Carbono (CO), sin embargo la naturaleza del área (abierta y sin asentamientos en su alrededor) hará de este efecto como de impacto menor.

## **5. Derrame de combustible diesel y lubricante**

Dado que se hará necesario el abastecimiento de combustible diesel lubricante a la maquinaria, es posible la ocurrencia de derrame. En este sentido se hará importante evitar derrames en lo posible cuando se abastecen las máquinas

## **6. Alteración del paisaje natural**

Se hará evidente la alteración del paisaje natural por las labores de relleno, nivelación y compactación; dentro del área del proyecto, principalmente en lo que respecta al área inmediata a la carretera panamericana

## **7. Generación de empleo**

Por causa de las actividades que implica el proyecto, se estima la generación de diez (10) plazas de empleo durante el plazo de desarrollo del mismo, ayudando de esta forma a minimizar las tasas de desempleo en el área. La contratación de mano de obra local no calificada para realizar diversas tareas en el Proyecto, incrementará temporalmente el poder adquisitivo de algunas familias

## **8. Incremento en los bienes y servicios**

Para la ejecución de la obra se requieren insumos, materiales de construcción y servicios que serán suplidos por el comercio local. Por otra parte la contratación de la mano de obra local incrementará el circulante entre la población del área.

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

### **Características consideradas:**

**Intensidad:** Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

**Duración:** Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

**Desarrollo:** Califica el tiempo en que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir la forma como evoluciona el impacto.

**Extensión:** Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

**Reversibilidad:** Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

### **Escala de valoración del impacto:**

Escala de valoración de la intensidad	
Intensidad	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Escala de valoración del desarrollo		
Desarrollo	Tiempo de desarrollo	Valoración
Rápido	Ocurre plenamente antes de un mes de iniciado	10
Moderado	Tarda entre uno y doce meses para manifestarse plenamente	5
Lento	Requiere de mas de doce meses para desarrollarse plenamente	2

Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o mas)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como Valor de Impacto Ambiental (VIA). Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Intensidad, Duración, Desarrollo, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente formula:

$$\text{VIA} = (I * Wi) + (E * We) + (D * Wd) + (De * Wde) + (Re * Wre)$$

Donde:

I = Intensidad Wi = peso del criterio intensidad

E = extensión We = peso del criterio extensión

D = duración Wd = peso del criterio duración

De = Desarrollo Wde = peso del criterio desarrollo

Re = Reversibilidad Wre = peso del criterio reversibilidad

Se cumple que:  $Wi + We + Wd + Wde + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para intensidad, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para desarrollo y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

**Criterios de valoración de los impactos** a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Intensidad (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- duración (0.20) = 20%
- Desarrollo (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

**Tabla Nº 3**

**RESULTADO DE EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Proyecto: Nivelación de Terreno, Relleno y Adecuación de Camino			Características del Impacto					V I A
Impacto Identificado	Componentes Impactados	Actividades o eventos relacionados	I	E	D	De	Re	

Movimiento de suelos	Suelo		5	5	2	10	2	<b>5</b>
Perturbación en especies de flora-alteración de hábitats	Flora		2	2	2	10	5	<b>5</b>
Erosión de suelo por escorrentía	Suelo-Agua		2	5	2	10	2	<b>4</b>
Emisión de CO	Aire		2	5	2	10	2	<b>4</b>
Derrame de combustible diésel y lubricante	Suelo-Agua		2	5	2	10	2	<b>4</b>
Alteración del paisaje natural	Suelo		2	5	2	10	2	<b>4</b>
Generación de empleo	Socioeconómico		5	5	2	10	2	<b>5</b>
Incremento en los bienes y servicios	Socioeconómico		5	5	2	10	2	<b>5</b>

El VIA nos indica la significancia del impacto. La significancia que tiene cada impacto sobre el medio ambiente determina las acciones a tomar dentro del Plan de Manejo Ambiental.

SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

**Tabla Nº 4**  
**SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**

Proyecto: Nivelación de Terreno, Relleno y Adecuación de Camino	
Impacto Ambiental Identificado	Grado de Significancia
Movimiento de suelos	Poco Significativo
Perturbación en especies de flora-alteración de hábitats	Poco Significativo
Erosión del suelo por escorrentía	Poco Significativo
Emisión de CO	Poco Significativo
Derrame de combustible diésel y lubricante	Poco Significativo
Alteración del paisaje natural	Poco Significativo
Generación de empleo	Poco Significativo
Incremento en los bienes y servicios	Poco Significativo

**Fuente:** Equipo Consultor. 2016

Se desprende de la tabla anterior que los impactos son pocos significativos en el proyecto, con un peso del 100% de los impactos identificados.

### **Impactos**

### **positivos**

La ejecución de este proyecto impactará positivamente a la comunidad en

los siguientes aspectos:

**Generación de empleos:** Durante las fases de construcción y operación del proyecto se generarán 10 empleos directos e indirectos.

**Incremento de la economía regional:** La economía local y regional se beneficiará por las plazas de trabajo que el proyecto generará, asimismo, la adquisición de materiales de construcción y otros insumos en la fase de operación, provocará un mayor movimiento de capital y consecuentemente un incremento de la economía de Veraguas y de otras regiones del país.

**Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la familia:**

Los empleos que generará el proyecto contribuirán al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y consecuentemente de la calidad de vida de los beneficiados con los mismos y de sus familiares, lo que contribuirá en la reducción de la migración de los hombres del interior a la ciudad de Panamá, lo que aumentaría el déficit habitacional y la presión sobre los servicios públicos, entre otros aspectos negativos.

**Uso productivo del suelo:** Con el desarrollo del proyecto se le asignará un uso productivo al sector de la finca donde éste se ubicará, que se encuentra baldío o sin uso productivo desde la perspectiva económica.

**Impactos negativos**

Por otra parte, durante el desarrollo del proyecto se pueden presentar los

siguientes Impactos ambientales y sociales que pueden afectar a la comunidad.

**Alteración de la calidad del aire:** El funcionamiento del equipo pesado y camiones en la fase de construcción y de los camiones y el cargador frontal durante la operación, generarán desechos gaseosos y ruidos que alterarán la calidad del aire; para minimizar estas emisiones, todo el equipo se utilizará eficientemente y operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. Durante la fase de operación, el proceso de fabricación de concretos generará ruidos y partículas de arena y cemento, aspectos que se han considerado en el Plan de Manejo Ambiental que presentamos en el capítulo siguiente. En las fases de construcción y operación, se generarán aguas residuales humanas y desechos domésticos, que pueden generar malos olores; sin embargo, no se espera una alta tasa de generación de los mismos, ya que la presencia humana laboral será reducida y estos desechos se manejarán de manera adecuada.

**Accidentes laborales y de tránsito:** Durante la fase de construcción y operación del proyecto se pueden presentar accidentes laborales y de tránsito debido a la presencia humana laboral y al movimiento de equipos, camiones y vehículos livianos. Sin embargo, la población laboral no será significativa, la obra es de baja magnitud, se contratará personal con experiencia en las actividades a realizar, se capacitará al personal que operará el equipo requerido para la fabricación de concreto y se seguirán las medidas de seguridad. Por otra parte, el sector frontal del polígono se orienta hacia la CPA, vía muy transitada por vehículos y que se utilizará para suplir los materiales de construcción; para evitar

accidentes de tránsito se acatará lo estipulado en el Reglamento de Tránsito.

#### **Molestias a los vecinos más cercanos:**

Si no se mitigan los ruidos y la emisión de partículas de arena y cemento, así como el mal manejo de las aguas residuales y de la basura doméstica, se casarán molestias a los vecinos más cercanos.

Finalmente, reiteramos, que en el Plan de Manejo Ambiental que presentamos en el capítulo siguiente se detallan las medidas de mitigación para estos y los otros impactos ambientales negativos identificados en este EsIA.

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

Como se indicara anteriormente, se identificaron dos (2) impactos ambientales positivos de tipo social y económico en las comunidades adyacentes. Cabe mencionar que el proyecto se ubica en el centro de la ciudad de Santiago.

El proyecto generará 10 plazas de empleo los cuales estarán funcionando de acuerdo al curso de las actividades del proyecto. Sin lugar a dudas que dos (2) de ellos estarán durante toda la fase del proyecto los cuales refieren a los operadores de las maquinarias para la Operacion del proyecto.

De igual forma el proyecto en sí mismo demandará insumos por lo que tendrá su impacto económico (diésel, lubricantes, agua, alimentos) tanto en los comercios como a lo interno de cada economía familiar de los empleados del proyecto.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación

#### MEDIDAS DE MITIGACION

En este acápite de singular importancia se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que se deberán implementar, para evitar, reducir, corregir o compensar los impactos socio ambientales negativos no significativos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

Al diseñar las medidas de mitigación es frecuente encontrar que éstas, son eficaces para nulificar, reducir, corregir, atenuar, prevenir o compensar el efecto negativo de no sólo un impacto ambiental, para ejemplarizar, observamos, que la medida de mitigación "Cuando se descarguen los vehículos que transportan los materiales de construcción se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del vehículo, etc.)", mitiga los ruidos y reduce

Las molestias a los vecinos.

De manera similar, la medida "La retroexcavadora, camiones y el cargador frontal operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape", además de contribuir a la reducción de la posibilidad de accidentes de tránsito, reduce la generación de desechos gaseosos y ruidos, que pueden alterar la calidad del aire y causar molestias a los vecinos". Esta característica, que se aprecia en este plan, se relaciona con la naturaleza del impacto y de la acción mitigante y no

por el interés de los consultores de incurrir en reincidencias.

### **Impacto identificado: Alteración de la calidad del aire**

#### **Medidas de mitigación específicas:**

- Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal de el coco de Penonomé.
- Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en una letrina portátil, alquilada a una empresa autorizada, quien se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema séptico que se construirá como parte del proyecto.
- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. En este contexto, se deben mantener la vegetación arbustiva y los árboles presentes en los sitios que no serán ocupados por las infraestructuras.
- Establecer pantallas o barreras vegetales vivas por el perímetro del proyecto, principalmente en el sector orientado hacia Balla Vista II; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida (follaje denso y permanente y rápido crecimiento). Se sembrarán un mínimo de tres líneas intercaladas de especies de diferentes alturas

(baja, media y alta), una especie por línea y éstas se fertilizarán dos veces al año y de ser posible de les aplicará agua en la estación seca para acelerar su crecimiento.

- Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de desecho sólido dentro de los límites del polígono del proyecto.
- La retroexcavadora, camiones y el cargador frontal operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible la retroexcavadora, camiones y el cargador frontal, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.
- Controlar la velocidad de los vehículos que circulan por las instalaciones del proyecto; esta no debe exceder los 20 km/hr.
- Cuando se descarguen los camiones que transportan los materiales de construcción requeridos en el proyecto, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).
- Cuando se transporte arena y otros materiales pétreos, éstos deben cubrirse con una lona.
- Aplicar frecuentemente agua, principalmente en la época seca, en las pilas de arena y otros sitios de generación de partículas, como el camino de acceso y el patio de estacionamiento de equipo. Cuando se cargue la arena para la preparación de la mezcla, previamente se le aplicará agua.

- De ser necesario se cubrirán las pilas de arena.
- La dosificadora, mezcladora y transportador operarán dentro de la área abierta o patio.
- Al momento de preparar la mezcla de arena y cemento para la confección del concreto simultáneamente se adicionará agua a la misma.
- Instrucción a los colaboradores para que hablen en voz baja (no gritar).

### **Impacto identificado: Erosión y contaminación del suelo**

#### **Medidas de mitigación específicas:**

- Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal del coco.
- Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en una letrina portátil, alquilada a una empresa autorizada, quien se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema séptico que se construirá como parte del proyecto.
- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. En este contexto, se deben mantener la vegetación arbustiva y los árboles presentes en los sitios que no serán ocupados por las infraestructuras.

- Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.
- Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias, se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- Recoger, con materiales absorbentes, cualquier tipo de derrame o "líqueno"; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.
- Siembra de grama, brachiarias, alicia o vetiver para estabilizar los sitios perturbados, que no serán ocupados por las infraestructuras.
- Establecer pantallas o barreras vegetales vivas por el perímetro del proyecto, principalmente en el sector orientado hacia el Bella Vista II; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida (follaje denso y permanente y rápido crecimiento). Se sembrarán un mínimo de tres líneas intercaladas de especies de diferentes alturas (baja, media y alta), una especie por línea y éstas se fertilizarán dos veces por año y de ser posible de les aplicará agua en la estación seca para acelerar su crecimiento.

### **Impacto identificado: Pérdida de la cobertura**

#### **vegetal. Medidas de mitigación específicas:**

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. En este contexto, se deben mantener la vegetación arbustiva y los árboles presentes en los sitios que no serán ocupados por las infraestructuras.
- Siembra de grama, brachiarias, alicia o vetiver para estabilizar los

sitos perturbados, que no serán ocupados por las infraestructuras.

- Establecer pantallas o barreras vegetales vivas por el perímetro del proyecto, principalmente en el sector orientado hacia el Bella Vista II; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida (follaje denso y permanente y rápido crecimiento). Se sembrarán un mínimo de tres líneas intercaladas de especies de diferentes alturas (baja, media y alta), una especie por línea y éstas se fertilizarán dos veces al año y de ser posible de les aplicará agua en la estación seca para acelerar su crecimiento.

#### **Impacto identificado: Perturbación de la fauna**

#### **Medidas de mitigación específicas:**

- Se concienciará a todos los colaboradores en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quemas y caza.
- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. En este contexto, se deben mantener la vegetación arbustiva y los árboles presentes en los sitios que no serán ocupados por las infraestructuras.
- Establecer pantallas o barreras vegetales vivas por el perímetro del proyecto, principalmente en el sector orientado hacia Bella Vista II; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida (follaje denso y permanente y rápido crecimiento). Se sembrarán un mínimo de tres líneas intercaladas de especies de diferentes alturas

(baja, media y alta), una especie por línea y éstas se fertilizarán dos veces por año y de ser posible de les aplicará agua en la estación seca para acelerar su crecimiento.

- Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
- Implementar las otras medidas diseñadas para mitigar el impacto Alteración de la calidad del aire, principalmente las relacionadas con el control de ruidos, detalladas anteriormente.

**Impacto identificado: Accidentes laborales y de tránsito. Medidas de mitigación específicas:**

- En la fase de construcción se contratará personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán, y al inicio de la operación se capacitará al personal que se encargará del equipo para la confección de concrtos. Esta capacitación debe incluir temas como: Manejo seguro del equipo, medidas de salud ocupacional, seguridad e higiene en ambientes de trabajo, prevención de incendios, entre otros temas.
- Se dotará de equipo de protección personal a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso. Estos equipos incluirán cascos, guantes, botas, mascarillas, protecciones auditivas y lentes.
- Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible en base al Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y el Decreto Ejecutivo Nº 306 de septiembre de 2002, modificado por el

Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

- Colocar señalizaciones informativas y restrictivas, que indiquen la ubicación del equipo utilizado para la confección de los bloques. Las señales deben ser claras, explícitas y sin excesos, para no causar distracción o confusión.
- Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, debe estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- La retroexcavadora, camiones y el cargador frontal operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- Para la confección de los bloques se utilizarán los equipos (mezcladora, dosificadora y transportadores) descritos en este EsIA, los cuales son modernos, eficientes, de bajo consumo de energía y baja generación de ruidos y material particulado. Estos equipos recibirán el mantenimiento recomendado por su fabricante.
- Los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo.

- La velocidad de los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, deben ajustarse lo establecido por la ATTT para las diferentes rutas por donde transiten.
- Controlar la velocidad de los vehículos que circulan por las instalaciones del proyecto; esta no debe exceder los 20 km/hr.
- Laborar en horario diurno (6:00 a.m. a 6:00 p.m.).
- Se debe contar en la obra con los números telefónicos de los principales centros médicos públicos de la ciudad (Hospital Rafael Estévez) y del Cuerpo de Bomberos. En el proyecto se contará con teléfono celular.

**Impacto identificado: Molestias a los vecinos más cercanos.**

Como se ha observado en capítulos precedentes, las potenciales molestias a los vecinos están relacionados con la generación de ruido y partículas de polvo y en menor grado las emisiones gaseosas; en consecuencia, la mayoría de las medidas de mitigación recomendadas para este impacto son similares a las diseñadas para mitigar el impacto Alteración del aire e incluyen:

**Medidas de mitigación específicas:**

- Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal de coco en Penonomé.
- Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en una letrina portátil, alquilada a una empresa autorizada, quien se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema

séptico que se construirá como parte del proyecto.

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. En este contexto, se deben mantener la vegetación arbustiva y los árboles presentes en los sitios que no serán ocupados por las infraestructuras.
- Establecer pantallas o barreras vegetales vivas por el perímetro del proyecto, principalmente en el sector orientado hacia la barriada Buena Vista II; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida (follaje denso y permanente y rápido crecimiento). Se sembrarán un mínimo de tres líneas intercaladas de especies de diferentes alturas (baja, media y alta), una especie por línea y éstas se fertilizarán dos veces al año y de ser posible de les aplicará agua en la estación seca para acelerar su crecimiento.
- Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de desecho sólido dentro de los límites del polígono del proyecto.
- La retroexcavadora, camiones y el cargador frontal operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible la retroexcavadora, camiones y el cargador frontal, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.
- Controlar la velocidad de los vehículos que circulan por las instalaciones del proyecto; esta no debe exceder los 20 km/hr.
- La tierra de las excavaciones se utilizará para llenar los sitios que así lo requieran dentro del área de construcción. Este material debe compactarse mecánicamente.
- Cuando se descarguen los camiones que transportan los materiales de construcción requeridos en el proyecto, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).
- La descarga de los camiones que transportarán los materiales

de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.

- Cuando se transporte arena y otros materiales pétreos, éstos deben cubrirse con una lona.
- Aplicar frecuentemente agua, principalmente en la época seca, en las pilas de arena y otros sitios de generación de partículas, como el camino de acceso y el patio de estacionamiento de equipo. Cuando se cargue la arena para la preparación de la mezcla, previamente se le aplicará agua.
- De ser necesario se cubrirán las pilas de arena.
- Para la confección de los Concretos se utilizarán los equipos (mezcladora, La dosificadora y transportadores) descritos en este EslA, los cuales son modernos, eficientes, de bajo consumo de energía y baja generación de ruidos y material particulado. Estos equipos recibirán el mantenimiento recomendado por su fabricante.
- La dosificadora, mezcladora y transportador operarán dentro de la galera cerrada.
- Al momento de preparar la mezcla de arena y cemento para la confección de concreto, simultáneamente se adicionará agua a la misma.
- Instrucción a los colaboradores para que hablen en voz baja (no gritar).
- Laborar en horario diurno (6:00 a.m. a 6:00 p.m.).
- Instrucción a los colaboradores para que exhiban una conducta civilizada, respetuosa y amigable con los vecinos.

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

Las medidas de mitigación corren principalmente por cuenta del PROMOTOR responsable de su promoción el cual se compromete a cumplirlas, tal cual lo indica en su Declaración Jurada. Deberá auxiliarse en su caso si lo amerite, por un profesional del ramo ambiental que comprenda la importancia de cada medida anotada.

### **10.3 Monitoreo**

Será importante los monitoreo que haga la MIAMBIENTE a través de la Dirección Regional de Coclé, los cuales se estiman se hagan durante el primer mes una vez por semana a fin de verificar que se está cumpliendo con las medidas de mitigación. Transcurrido el primer mes se considera que el monitoreo se haga una vez por mes a fin de monitorear las labores fabricación de concreto.

#### 10.4 Cronograma de Ejecución

Tabla Nº 6: CRONOGRAMA DE EJECUCION

Actividad	Plazo de Ejecución (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Adecuación del Terreno																		
Instalación de la Planta																		
Operación de la planta																		

Fuente: Equipo Consultor. 2016.

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

Como se indicara anteriormente, el área de impacto del proyecto no contiene muestras significativas de especies de flora y fauna significativas. Sin embargo en caso de que ocurra la oportunidad de rescatar especies de fauna (muy remoto), se procederá a llamar la Dirección Regional de MIAMBIENTE de COCLE

#### 10.11 Costo de la gestión ambiental

El costo de la gestión ambiental es por la suma total de B/. 7,800.00

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S)**

**11.1 Firmas debidamente notariadas.**

**11.2 número de registro de consultor**

<b>NOMBRE</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Ing. Vicente Castillero</b>	Coordinación general, Descripción del proyecto, Plan de manejo, Percepción local	
<b>Lic. Abad Aizprua</b>	Descripción del proyecto, Línea base ambiental.	

<b>NOMBRE</b>	<b>Nº DE REGISTRO</b>
<b>Ing. Vicente Castillero</b>	<b>IRC-099-2009</b>
<b>Lic. Abad Aizprua</b>	<b>IRC-041-2007</b>

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De todo el proyecto podemos concluir lo siguiente:

- ❖ El área donde se localiza el proyecto hay poca vegetación y fauna, significativa que se vea afectada.
- ❖ La finca donde se localiza este proyecto es completamente privada.
- ❖ El desarrollo del proyecto dará plusvalía a los terrenos cercanos.
- ❖ El desarrollo del proyecto generara empleos tanto permanentes con temporales durante toda su duración.
- ❖ Se recomienda al contratista cumplir con las deposiciones establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

ANAM.- Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá.

MOP, Instituto Geográfico “Tommy Guardia”.1998.*Atlas Nacional de la República de Panamá*. Panamá, República de Panamá.

COOKE, Richard y SÁNCHEZ, Luis A. Panamá prehispánico. En: Historia General de Panamá. 1(1). Panama, Alfredo Castillero Calvo, editor, Comité Nacional del Centenario de la República, 2004.

Instituto Nacional de cultura. [www.panamatramita.gob.pa](http://www.panamatramita.gob.pa) Listado de Sitios arqueológicos en Panama.

Asamblea Nacional. Gaceta Oficial. Leyes y Decretos de Monumentos Históricos de Panamá.

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Bocas del Toro: Base de datos de Especies. [http://biogeodb.stri.si.edu/bocas\\_database/](http://biogeodb.stri.si.edu/bocas_database/).

## **14. ANEXOS**

**ANEXO 1. CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL NOTARIADA NOTA DE ENTREGA Y DECLARACION JURADA.**

**ANEXO 2. MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL EN ESCALA 1:50,000.**

### **ANEXO 3. CERTIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD Y DE LA SOCIEDAD**

**ANEXO 4. RECIBO DE PAGO Y PAZ Y SALVO DE MIAMBIENTE**

## **ANEXO 5. ENCUESTAS**

**ANEXO 6. COPIA DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO**

## **ANEXO 7 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA PLANTA**

**ANEXO 8 INFORME TECNICO DEL MINSA Y MAPAS SELLADOS .**