

FEBRERO,  
2017

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST

CULTIVO DE PALMA ACEITERA  
“FE EN DIOS”



Elaborado por:



## **RESUMEN EJECUTIVO**

El cultivo de Palma Aceitera FE EN DIOS, se dedica a la producción de frutos de palma. Por su actividad económica es afiliada a la Asociación Nacional de Cultivadores Palma Aceitera del Ecuador (ANCUPA).

El cultivo de Palma Aceitera FE EN DIOS, se localiza en la parroquia Rosa Zárate, perteneciente al Cantón Quinindé de la Provincia de Esmeraldas. Cuanta una superficie cultivada total de 98 hectáreas. Cabe mencionar que el cultivo es de características 100% orgánicas, por lo cual no se realiza ningún tipo de fumigación ya sea a la maleza existente como al cultivo mismo.

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post, considerando la descripción de actividades de FEN EN DIOS, es identificar y evaluar los impactos ambientales que se generen de las labores de cultivo de la hacienda. Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental e implementar las acciones necesarias para prevenir, controlar y mitigar los impactos y riesgos ambientales generados por la operación del cultivo. Consolidar el Plan de Manejo Ambiental para las fases de operación- mantenimiento y abandono. De igual modo, cumplir con el proceso de Participación Ciudadana en la difusión de la presente EsIA. Ex- Post.

### **Objetivo General**

- Cumplir con la legislación ambiental vigente en el Ecuador, respecto de la presentación ante la Autoridad Ambiental del EsIA-PMA aplicado a las actividades agroindustriales que se realizan en el cultivo de palma aceitera FE EN DIOS.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar de manera general el estado actual de los componentes ambientales, sociales y culturales del área donde se desarrollan las actividades específicas del cultivo.
- Evaluar los impactos ambientales y sociales identificados en el área de influencia de la operación del cultivo y abandono del mismo.
- Formular el Plan de Manejo Ambiental que permita al cultivo de palma aceitera FE EN DIOS, cumplir con la normativa ambiental vigente, y establecer medidas que permitan prevenir, controlar, minimizar y mitigar los impactos socio-ambientales, en beneficio de la conservación de los recursos naturales y socioculturales del área de influencia.

## **Metodología de trabajo**

La metodología para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Ex post del cultivo de Palma Aceitera FE EN DIOS, se ejecutó a través de las siguientes fases:

### **Fase I: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Ex post**

#### **Descripción del proyecto**

- Reuniones de trabajo con los representantes del cultivo de palma aceitera FE EN DIOS, con el fin de coordinar acciones correspondientes a la realización del estudio.
- Solicitud de información técnica necesaria para la ejecución del EsIA: memoria técnica del cultivo y planos de implantación.
- Visitas al cultivo de palma aceitera FE EN DIOS, para lo cual se coordinó con la autorización por parte del propietario para el ingreso a las instalaciones de un grupo multidisciplinario de técnicos que representan a la empresa consultora.
- Recopilación de información general existente relacionada con el medio, por ejemplo, información de las localidades emplazadas en la parroquia, planos y mapas, información demográfica, información legal pertinente.

#### **Establecimiento de la línea base ambiental**

- Determinación del área de influencia directa e indirecta del cultivo de palma aceitera FE EN DIOS, tomando en cuenta los efectos ambientales, condiciones ecológicas y geofísicas del predio donde se emplaza el sistema.
- Descripción del medio físico, biótico y socioeconómico del área de influencia, a través de investigación primaria.
- Determinación de parámetros ambientales en la zona, con énfasis en monitoreo de las matrices aguas, suelo y ruido.

#### **Identificación y valoración de impactos ambientales**

- Evaluación de la información obtenida en las etapas previas.
- Identificación de los impactos significativos, positivos y negativos, que se originarán durante operación – mantenimiento de las actividades que desarrolla el cultivo de palma aceitera FE EN DIOS.

## **Elaboración del Plan de Manejo Ambiental**

Como consecuencia de la identificación y valoración de impactos ambientales que resultó de la evaluación de la información primaria y secundaria obtenida y adecuadamente revisada por la empresa consultora, se desarrolla un Plan de Manejo Ambiental para las fases de operación - mantenimiento y abandono del cultivo de palma aceitera FE EN DIOS.

### **FASE II: Elaboración de Informes**

Revisión del borrador del Estudio de Impacto Ambiental Ex post por parte del proponente del proyecto, previo al proceso de Participación Ciudadana.

### **FASE III: Proceso de Participación Social del EIA**

- 1) Se realiza la Participación Social de los resultados del EIA, en cumplimiento a lo dispuesto en el “Reglamento de Aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo No. 1040, y al Acuerdo Ministerial 103”.
- 2) Elaboración del informe final del Estudio de Impacto Ambiental Ex post, el cual incluye y considera los resultados obtenidos en esta fase.

## **Identificación y valoración de impactos ambientales**

Los impactos ambientales identificados en las fases de operación - mantenimiento y abandono del cultivo están basados en el detalle de las actividades que se desarrollan en el cultivo e información proporcionada por el proponente. Con esto se procede a identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales asociados a las distintas etapas del cultivo.

## **Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es una herramienta de gestión ambiental, que tiene por objeto orientar las actividades del cultivo de palma aceitera FE EN DIOS, hacia un manejo sustentable de sus operaciones productivas y sobre esta base prevenir, mitigar o controlar los efectos negativos que pudieran generarse sobre el entorno.

El PMA comprende varios planes específicos que tienen relación con las principales operaciones, procesos y mecanismos de administración del cultivo, establece los niveles de responsabilidad y fija algunos criterios para su implantación y desarrollo.



- ✓ Plan Prevención y Mitigación de Impactos;
- ✓ Plan de Contingencias;
- ✓ Plan de Capacitación;
- ✓ Plan de Seguridad y Salud Ocupacional;
- ✓ Plan de Manejo de Desechos;
- ✓ Plan de Relaciones Comunitarias;
- ✓ Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas;
- ✓ Plan de Abandono y Entrega del Área;
- ✓ Plan de Monitoreo y Seguimiento.

## Ficha Técnica

### Datos del proyecto

Nombre proyecto	CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS
Código del proyecto	MAE-RA-2016-248136
Proponente	CORTEZ KING JOSE FERNANDO
Ente responsable	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS

### Ubicación geográfica

Provincia	Cantón	Parroquia
ESMERALDAS	QUININDE	ROSA ZARATE

#### Dirección del proyecto, obra o actividad

Km 3 1/2 VÍA QUININDÉ - ESMERALDAS

### Detalle del proyecto

Sector	Otros Sectores
Superficie	102.0 ha
Altitud	100 msnm

### Adjuntar plano de implantación \*

?

Documento(.pdf)

+ Seleccionar

### Consultor calificado \*

?

✓ Seleccionar

Sin resultados.

### Equipo consultor \*

+ Adicionar

Nombre	Formación profesional	Componente de participación	Descripción de la participación
Sin resultados.			

### Cláusula de responsabilidad \*

Yo, CORTEZ KING JOSE FERNANDO con cédula de identidad 1700255258. Declaro bajo juramento que los especialistas que constan en el equipo técnico de la consultora, son los que formaron parte de la estructuración del estudio en cada uno de sus componentes. En caso de falsedad o modificación a lo mencionado, asumimos solidariamente las responsabilidades y sanciones determinadas por la ley. \*

← Atrás

✓ Guardar

→ Siguiente

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	AAN	Autoridad Ambiental Nacional - MAE
2	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
3	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
4	AGROCALIDAD	Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad
5	BP	Bosque Protector
6	CCAN	Catálogo de Categorización Ambiental Nacional
7	CI	Certificado de Intersección
8	CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
9	DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
10	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
11	EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
12	EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
13	EER	Evaluación Ecológica Rápida
14	EPP	Equipo de Protección Personal
15	GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
16	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
17	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
18	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
19	INERHI	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
20	ISO	Organización Internacional de Estandarización
21	LA	Licencia Ambiental
22	MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
23	MAE	Ministerio de Ambiente del Ecuador
24	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
25	PMA	Plan de Manejo Ambiental
26	PRAS	Programa de Reparación Ambiental y Social
27	PPS	Proceso de Participación Social
28	PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
29	PMD	Plan de Manejo de Desechos
30	PCC	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
31	PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
32	PDC	Plan de Contingencias
33	PSS	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
34	PMS	Plan de Monitoreo y Seguimiento
35	PCA	Plan de Abandono y Entrega del Área
36	PRC	Plan de Restauración, Indemnización y Compensación
37	R.O	Registro Oficial
38	RAOHE	Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador
39	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
40	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
41	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
42	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado
43	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
44	SNDGA	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental
45	SGA	Sistemas de Gestión Ambiental
46	TDR`s	Términos de Referencia
47	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
48	UTM	Universal Transversal Mercator
49	ZIA	Zona de Influencia

## **INTRODUCCIÓN**

El cultivo de palma aceitera FE EN DIOS engloba una serie de actividades y procesos que suponen impactos tanto ambientales como socio-económicos, estos impactos pueden ser definidos como positivos o negativos.

Entre los principales impactos que se identifican dentro del proceso del cultivo de palma están la generación de fuentes de trabajo, mientras que entre los impactos desfavorables se puede identificar el uso de agro-insumos y la generación de desechos, entre otros que serán abordados en los siguientes capítulos del presente estudio.

Como objetivo principal del estudio se pretende desglosar las actividades que se realizan en el cultivo para poder identificar y cuantificar los impactos y su incidencia en los diferentes componentes del ambiente, para de este modo proponer el Plan de Manejo Ambiental conforme a lo estipulado dentro de la normativa ambiental Nacional vigente.

El Plan de Manejo Ambiental, busca minimizar, contrarrestar o eliminar los impactos negativos y potenciar los positivos.

## MARCO LEGAL REFERENCIAL

Usted debería ajustarse al siguiente marco legal

### Normativas

<input type="checkbox"/>	Constitución de la República del Ecuador
<input type="checkbox"/>	Código Orgánico Integral Penal
<input type="checkbox"/>	Ley de Gestión Ambiental
<input type="checkbox"/>	Ley de Desarrollo Agrario
<input type="checkbox"/>	Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario
<input type="checkbox"/>	Acuerdo Ministerial 134 de 25 de septiembre de 2012 (INVENTARIO FORESTAL)
<input type="checkbox"/>	Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316

Para completar exitosamente el Estudio de Impacto Ambiental usted debe leer y aceptar las Normativas legales que aplican a su Proyecto, obra o actividad.

He leído y comprendo las Normativas \*

← Atrás

✓ Guardar

→ Siguiente

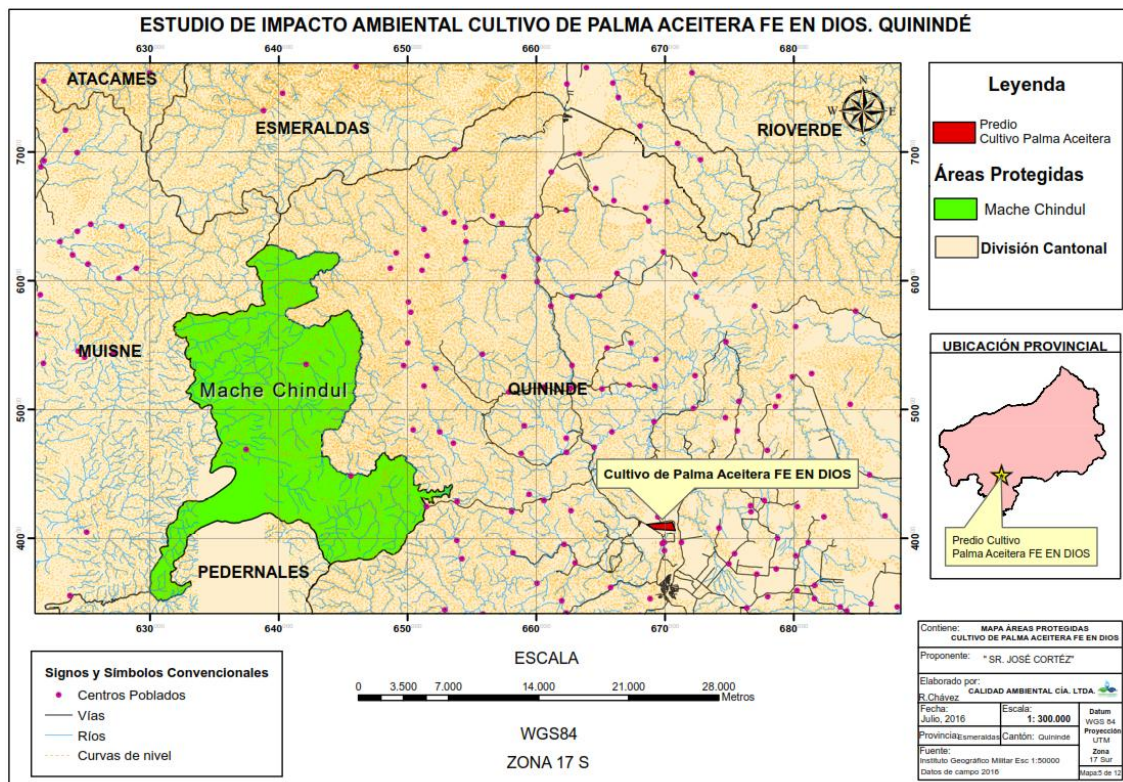
## DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL

El cultivo de palma aceitera Fe en Dios, se encuentra ubicada en la Provincia de Esmeraldas, en el cantón Quinindé, parroquia Rosa Zárate, km 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> de la vía Quinindé - Esmeraldas, y por su ubicación corresponde a la cuenca del río Esmeraldas.

De acuerdo a Certificado de Intersección emitido mediante oficio MAE-SUIA-RA-DPAE-2016-203039 con fecha 16 de mayo de 2016, se determina que el "El cultivo de palma aceitera Fe en Dios" no intersecciona con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

En el siguiente gráfico se muestra el área referencial.

**Gráfico 1.** Área referencial del Cultivo de palma aceitera Fe en Dios



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

# 1. CARACTERIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO (LÍNEA BASE)

## 1.1. Caracterización ambiental

La caracterización ambiental describe aquellos componentes del medio ambiente que se encuentran en las áreas de influencia de la Hacienda Fe en Dios.

Se caracteriza el estado de factores ambientales identificados, considerando los atributos relevantes de estas áreas y su situación actual. Para esta caracterización se ha realizado la evaluación de información:

- i. Primaria, tomada directamente en campo por el equipo consultor; y,
- ii. Secundaria, procesada de entidades del sector público que ofrecen información estadística oficial de las variables a ser evaluadas.

### 1.1.1. Componente Físico

#### 1.1.1.1. Localización Geográfica

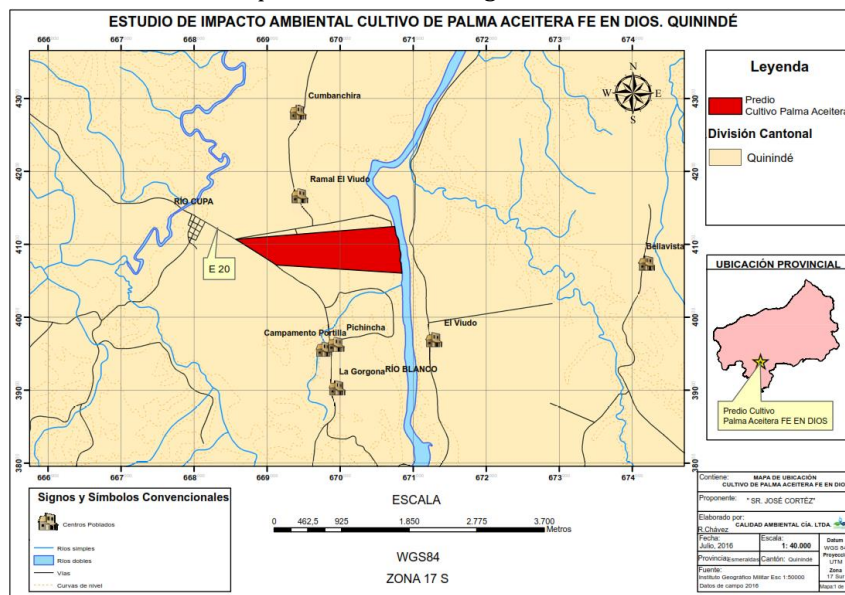
El Cultivo de palma aceitera Fe en Dios, se encuentra ubicado en la Parroquia Rosa Zárate, cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas.

**Tabla 1.** Coordenadas de ubicación del predio

COORDENADAS UTM WGS 84	
X	Y
660527	66075

**Fuente:** Levantamiento de línea Base “Calidad Ambiental”  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Ilustración 1.** Mapa de ubicación Geográfica del Cultivo Fe en Dios



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Tabla 2.** Linderos del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios

<b>Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios</b>		
<b>Linderos del Predio</b>	<b>Norte</b>	Carretera Cumbanchira-5 de Agosto
	<b>Sur</b>	Predio propiedad del Sr. Cesar Amores
	<b>Este</b>	Río Blanco
	<b>Oeste</b>	Vía Quinindé - Esmeraldas

**Fuente:** Levantamiento de línea Base "Calidad Ambiental"  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### 1.1.1.2. Climatología

El clima es el resultado de una serie de condiciones típicas producto de fenómenos meteorológicos que se presentan en una zona establecida. Para la determinación del tipo de clima se utilizan parámetros meteorológicos que intervienen en la formación de las características climatológicas del área de interés tales como: Velocidad del Viento (VV), Temperatura (T), Humedad Relativa (HR), Precipitación (P), Evaporación (E) y Nubosidad (N).

- **Metodología**

La información que se utilizó para realizar el análisis climatológico de la zona de estudio, fue tomada de los Anuarios Meteorológicos 2011 - 2012 presentado por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI, la estación considerada es "LA CONCORDIA (M0025)", la misma que se escogió por su cercanía con el predio (40 Km del sitio de implantación del cultivo)

**Tabla 3.** Datos de la estación meteorológica

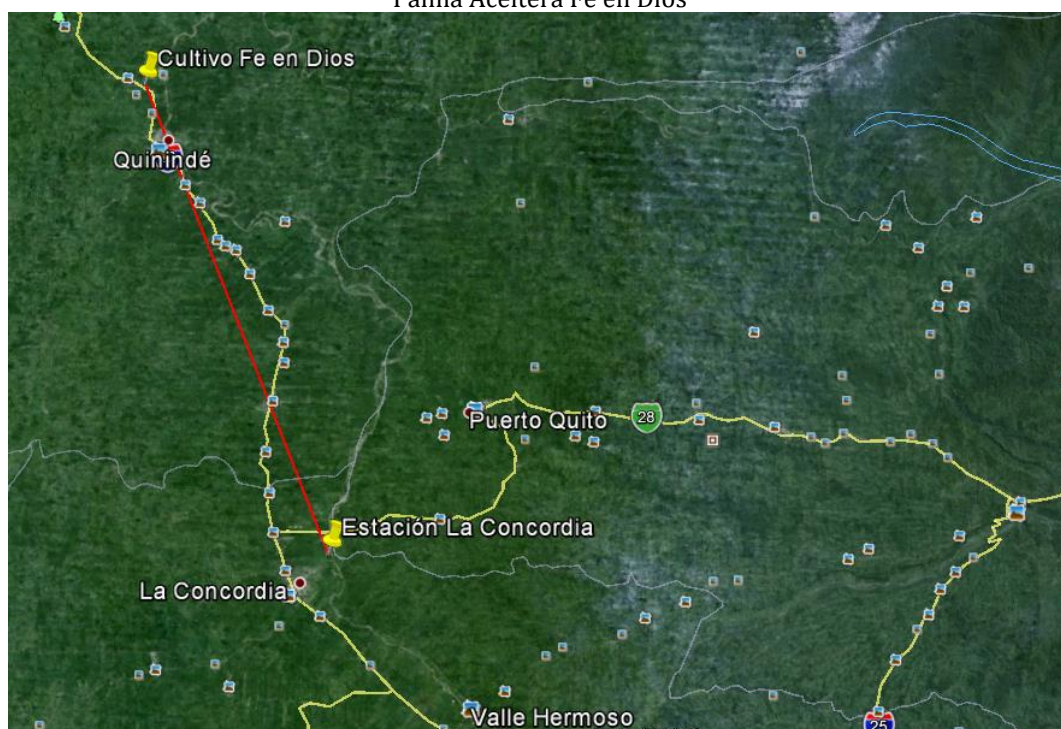
<b>CÓDIGO</b>	M0025
<b>NOMBRE</b>	LA CONCORDIA
<b>COORDENADAS</b>	681248.19 m E 2948.67 m N
<b>PROVINCIA</b>	Esmeraldas
<b>CANTÓN</b>	La Concordia
<b>ELEVACIÓN</b>	379 msnm
<b>ESTADO</b>	Funcionando

**Fuente:** Estación Automática Los Chillos, Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito. Informe Anual, (2011-2015)

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016



**Ilustración 2.** Ubicación de la Estación Meteorológica LA CONCORDIA en relación al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios



Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

- **Elementos del clima**

En este numeral se procede con el análisis de los elementos que definen el tipo de clima predominante en el sector de estudio y operación del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios.

Los elementos que son analizados sin orden prioritario se listan y desarrollan a continuación, siendo estos:

- **Velocidad del viento (VV)**

El viento se define como el componente horizontal del movimiento del aire, por lo tanto, este parámetro se determina fundamentalmente por la dirección de la corriente de aire. Este factor a su vez se ve muy influenciado por la topografía del sector. De esta forma el viento es un factor que ejerce influencia sobre los demás factores climáticos.

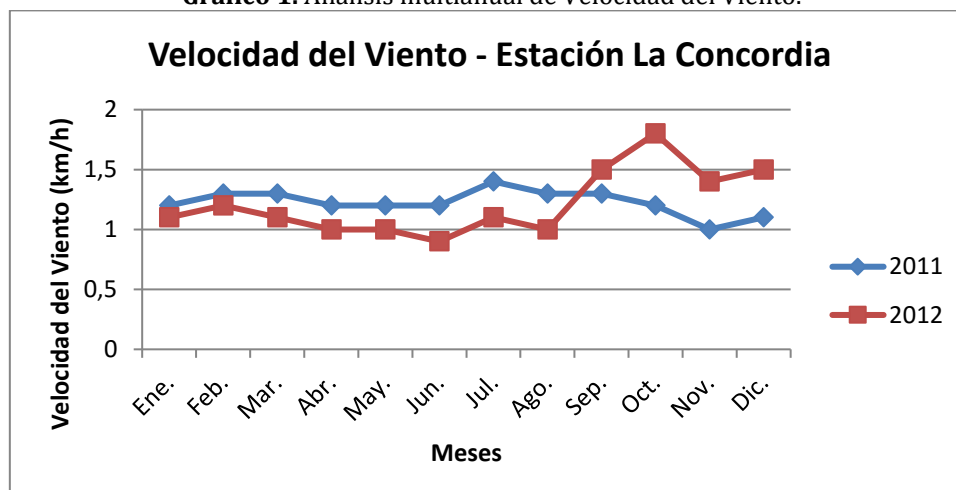
**Tabla 4.** Promedio anual de Velocidad del Viento [Km/h].

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
2011	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2	1	1,1	1,2
2012	1,1	1,2	1,1	1	1	0,9	1,1	1	1,5	1,8	1,4	1,5	1,2

**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Gráfico 1.** Análisis multianual de Velocidad del Viento.



**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

La velocidad promedio anual registrada en el periodo 2011-2012 es 1.2 Km/h, la velocidad máxima de vientos registrada en la estación meteorológica LA CONCORDIA es de 1.8 Km/h en el mes de Octubre y la mínima velocidad de viento fue 0.9 km/h en el mes de Junio, ambos datos fueron registrados en el año 2012.

#### - Temperatura (T)

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio o frío que puede ser medida con un termómetro expuesto al aire y protegido de la radiación solar directa. Se mide en grados Celsius (°C) y décimas de grado.

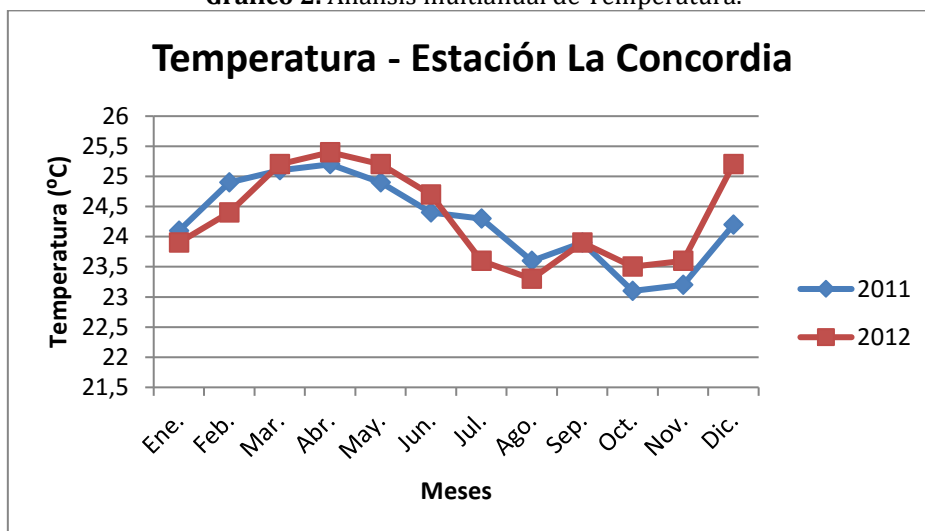
**Tabla 5.** Promedio anual de Temperatura [°C].

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
2011	24,1	24,9	25,1	25,2	24,9	24,4	24,3	23,6	23,9	23,1	23,2	24,2	24,2
2012	23,9	24,4	25,2	25,4	25,2	24,7	23,6	23,3	23,9	23,5	23,6	25,2	24,3

**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Gráfico 2. Análisis multianual de Temperatura.**



**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

La temperatura promedio máxima anual es de 25.4 grados centígrados y la temperatura promedio media mensual es de 23.1 grados centígrados. Respecto a los años de estudio el valor promedio anual es de 24.3 grados centígrados. Los meses que presentan las temperaturas más bajas son Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre, mientras que los meses con mayor temperatura son Marzo, Abril y Mayo.

**- Humedad Relativa (HR)**

La humedad relativa es la relación entre la humedad absoluta, es decir, el peso en gramos del vapor de agua contenido en un metro cúbico de aire y la cantidad de vapor que contendría un metro cúbico de aire si estuviese saturado a cualquier temperatura; este valor es representado como porcentaje.

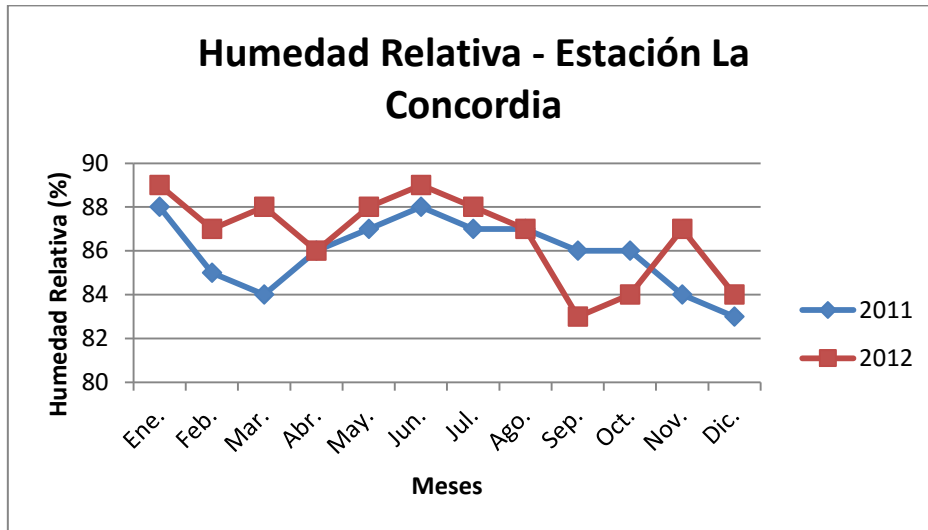
**Tabla 6. Promedio anual de Humedad Relativa [%].**

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
2011	88	85	84	86	87	88	87	87	86	86	84	83	86
2012	89	87	88	86	88	89	88	87	83	84	87	84	87

**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Gráfico 3. Análisis multianual de Humedad Relativa.**



**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

El valor anual medio es de 86.5%, con un valor máximo del 89% en los meses de Enero y Junio del Año 2012 y un valor mínimo del 83%, en el mes de Diciembre del año 2011.

#### - Precipitación (P)

La precipitación es un parámetro importante en el análisis de la capacidad de la autodepuración natural de la atmósfera en un sitio determinado. Este fenómeno natural produce el arrastre de los contaminantes en el aire y, de igual forma, en conjunto con la humedad relativa, constituye un elemento importante en episodios de acidificación sobre superficies.

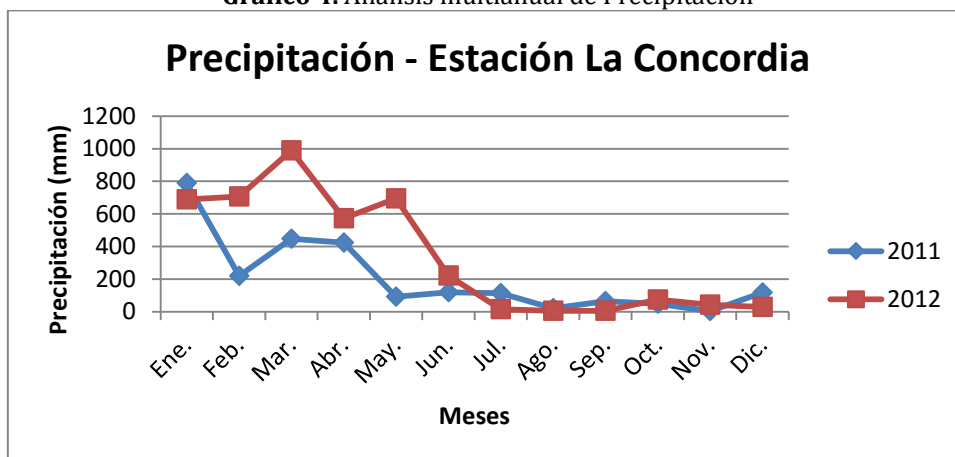
**Tabla 7. Promedio multianual de Precipitación [mm.]**

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
2011	789	218,6	446,9	423,6	91,6	119,2	113,7	20,4	65	48,3	3,6	117,4	2457,3
2012	688,8	706,0	989,9	573,5	694,3	221,4	14,5	6,0	4,9	73,7	42,9	28,8	4044,7

**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Gráfico 4. Análisis multianual de Precipitación**



**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

La precipitación anual promedio registrada en el periodo 2011-2012, en la estación de estudio La Concordia es de 3251 mm. En el año 2012 se registra la precipitación más alta con un valor de 989.9 mm, en el mes de Marzo y la precipitación más baja se registra en el año 2011, con un promedio de 3.6 mm, en el mes de Noviembre.

**- Evaporación**

Este parámetro determina la cantidad y emisión de vapor de agua en la atmósfera, se calcula a una temperatura inferior al punto de ebullición.

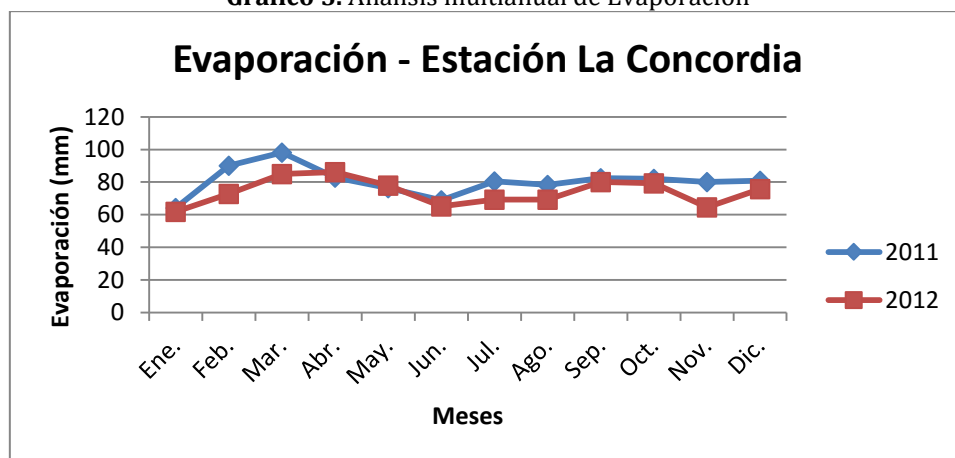
**Tabla 8. Promedio multianual de Evaporación [mm.]**

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
2011	64,1	90,1	98,1	82,8	76,4	68,9	80,4	78,3	82,4	82	80	80,8	80,36
2012	61,9	72,9	85,0	86,1	78,0	65,1	69,3	69,2	80,0	79,2	64,6	75,8	83,93

**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Gráfico 5. Análisis multianual de Evaporación**



**Fuente:** Estación La Concordia, Anuario Meteorológico INAMHI, 2011-2012.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

En la estación La Concordia (M0025) la evaporación mensual promedio registrada en el periodo 2011-2012 es de 82,15 mm. La evaporación más baja con un valor de 61,9 mm se registró en el mes de enero del año 2012, mientras que la más alta con un valor de 98,1 mm en el mes de marzo del 2011.

### 1.1.1.3. Recurso Suelo

#### - Geología

El suelo del sistema hidrográfico perteneciente al cantón Quinindé es fértil y tiene una textura que varía de franco limoso a franco arenoso, es decir, son suelos aptos para los cultivos agrícolas.<sup>1</sup>

**Ilustración 3. Mapa Geológico**



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

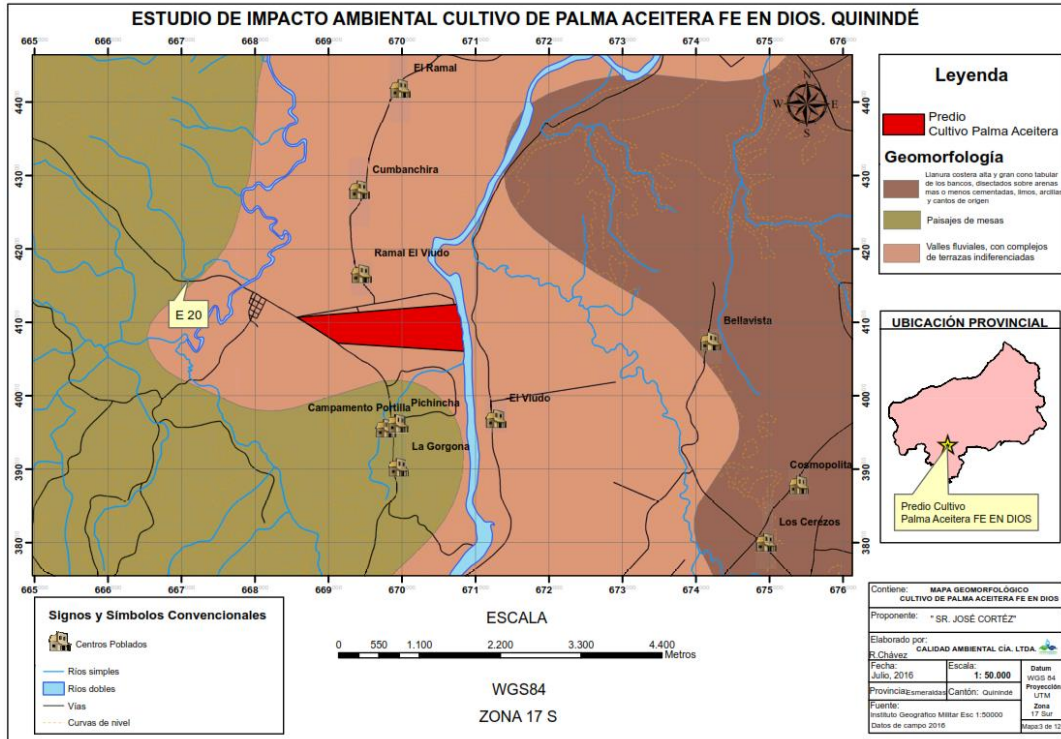
#### - Geomorfología

La geomorfología presente nos destaca como principal elemento un territorio de una extensa planicie integrada por los valles de los ríos Quinindé, Blanco, Esmeraldas, Guayllabamba y Canandè, con una orientación sur, centro-este y norte, alternando con un territorio de orientación centro-oeste, conformado por un sistema montañoso compuesto por colinas de entre 300 y 500.

<sup>1</sup> (PDOT)Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Quinindé 2012-2021



**Ilustración 4. Mapa Geomorfológico**

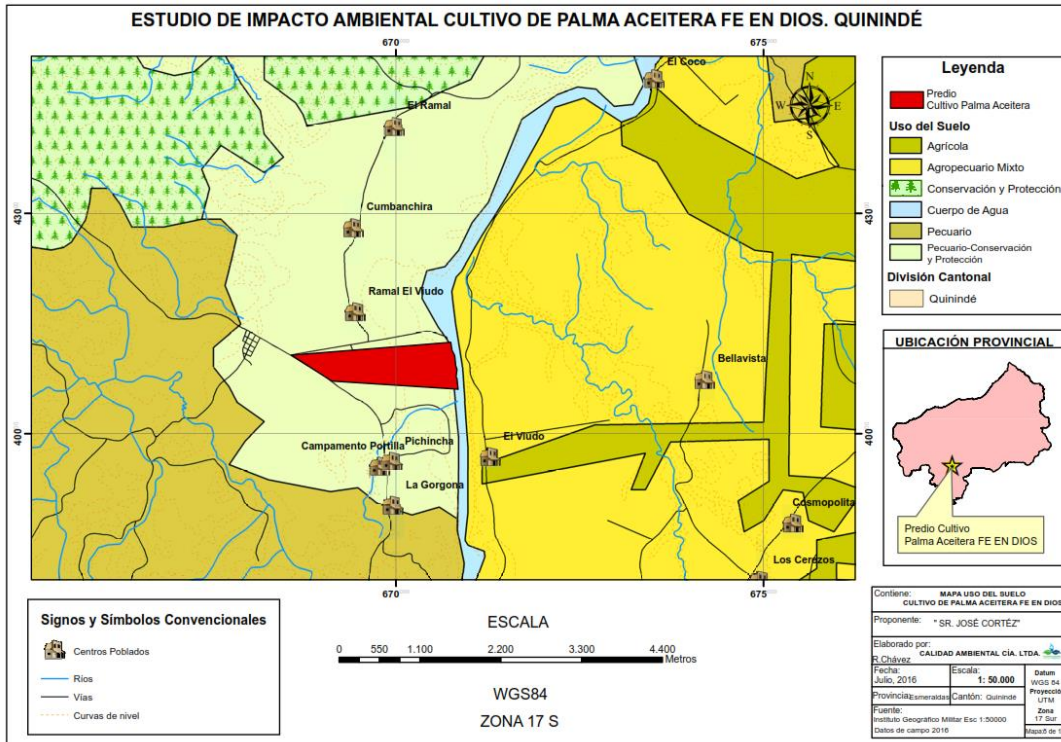


**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**- Uso de Suelo**

Donde se ubica el Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, corresponde a una zona donde el uso de suelo es principalmente agrícola como indica el certificado de Uso de Suelo.

**Ilustración 5. Mapa uso de suelo**



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

## - Calidad del suelo

Para determinar la calidad del suelo se tomaron una muestra de suelo compuesta para enviar a su análisis considerando los parámetros que establece el Acuerdo Ministerial 097A Tabla N° 1. Criterios de Calidad del Suelo.

Previo a la toma de muestras en campo, se identificó teóricamente puntos de muestreo representativos que permitan cubrir toda el área de implantación del Cultivo de Palma Aceitera “Fe en Dios” el criterio técnico que se siguió fue dependiendo de la extensión, las características, uso de suelo y edades de los cultivos. En la siguiente tabla se observan los puntos de la toma de muestras de suelo.

### Metodología

Para determinar la calidad del suelo en el área de estudio se consideraron los resultados de los análisis de las muestras tomadas por la consultora Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda.

Ya identificados los puntos a ser muestreados, se procedió con la toma una muestra compuesta formada de muestras de 15 submuestras georeferenciadas, el día 26 de abril de 2016; las muestras fueron enviadas al Laboratorio Acreditado ANNCY.

La información reportada de este análisis, es tomada de los informes del “Laboratorio ANNCY”, como sigue:

**Tabla 9.** Datos de las submuestras analizadas

Número de submuestra	Fecha de muestreo	Coordenadas UTM, WGS84	
		X	Y
01	26/04/2016	670156	0040784
02		670174	0040717
03		670175	0040699
04		670180	0040681
05		670162	0040681
06		670151	0040682
07		670153	0040673
08		670164	0040673
09		670178	0040674
10		670188	0040677
11		670182	0040690
12		670171	0040687
13		670156	0040692
14		670165	0040707
15		670162	0040719

**Fuente:** Informe de Monitoreo de Suelo, Laboratorio ANNCY  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016



**Tabla 10.** Descripción del punto de muestreo (MRS1)

Código	Coordenadas UTM		Fotografía	Descripción
	X	Y		
MS - 01	670156	0040784		Tomada en el área de cultivo

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

Los parámetros que fueron analizados se listan a continuación:

**Tabla 11.** Parámetros seleccionados

Parámetros analizados	Unidad	MS - 01
Conductividad	μs/cm	20.6
pH	Unid. pH	6.34
Relación de Adsorción de Sodio (Índice SAR)	N/A	0.35
Boro Soluble	mg/kg	0.400
Calcio	mg/kg	675
Fósforo	mg/kg	65.3
Magnesio	mg/kg	81.7
Nitrógeno Total	%	0.12
Potasio	mg/kg	49.6

**Fuente:** Informe de Monitoreo de Suelo, Laboratorio ANNCY

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### Análisis comparativo con la norma

Con los datos reportados anteriormente se procede a realizar el análisis comparativo de estos resultados con los valores de las normas:

1. Acuerdo Ministerial 097A, NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS, Tabla 1. Criterios de calidad de suelo. Con este análisis se procede a realizar la comparación de la norma para las muestras de suelo analizadas como sigue:

**Tabla 12.** Resultado de análisis de suelo en la finca

Parámetro	Unidad	MS - 01	LMP	Criterio de Resultados
Conductividad	µs/cm	20.6	200	CUMPLE
pH	Unid. pH	6.34	6 a 8	CUMPLE
Relación de Adsorción de Sodio (Índice SAR)	N/A	0.35	4*	CUMPLE
Boro Soluble	mg/kg	0.400	1	
Calcio	mg/kg	675	NA	NA
Fósforo	mg/kg	65.3	NA	NA
Magnesio	mg/kg	81.7	NA	NA
Nitrógeno Total	%	0.12	NA	NA
Potasio	mg/kg	49.6	NA	NA

*Acuerdo Ministerial 097A: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS, Tabla 1. Criterios de calidad de suelo.*

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

Los resultados indican que en términos generales todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los límites máximos permisibles que establece la normativa.

#### **1.1.1.4. Recurso agua**

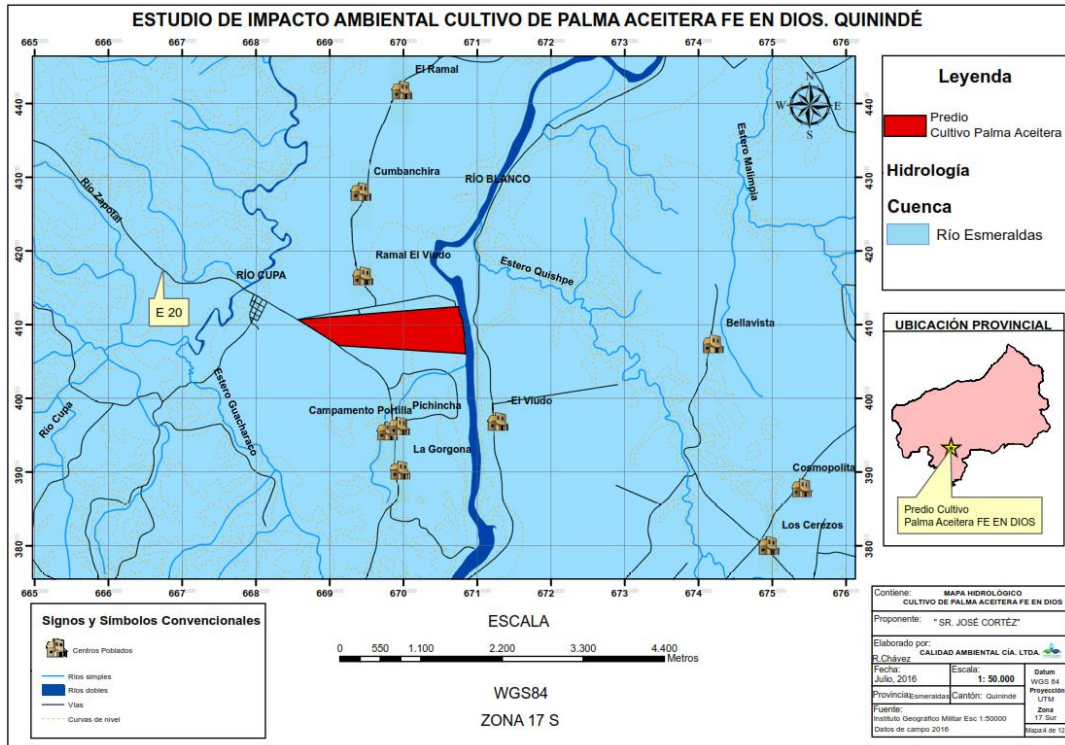
##### **- Hidrología**

El Cultivo de Palma Aceitera “Fe en Dios” está dentro de la cuenca del Río Esmeraldas, río más importante de la provincia, tiene una longitud aproximada de 141 Km y ocupa una superficie de más de 21 mil Km. (Geoportal MAGAP, 2014).

Entre los cuerpos hídricos más representativos de la zona donde se ubica el Cultivo de Palma Aceitera se encuentra el Río Blanco y Río Cupa.

En la siguiente ilustración se muestra el mapa hidrológico de la zona.

### Ilustración 6. Mapa Hidrológico



Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

- **Calidad de agua**

El Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, en abril de 2016 realizó análisis de agua a dos (2) muestras tomadas en vertientes de agua natural.

La información reportada de este análisis, es tomada de los informes del “Laboratorio ANNCY”, como sigue:

**Tabla 13.** Datos de las muestras analizadas

Código de muestreo	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Coordenadas UTM, WGS84	
			X	Y
MA-01	26/04/2016	13:15	670164	0040763
MA-02	26/04/2016	13:30	670125	0040708


Fuente: Informe de Monitoreo de Suelo, Laboratorio ANNCY  
 Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Tabla 14.** Descripción del punto de muestreo (MA-01)

Código	Coordenadas UTM		Fotografía	Descripción
	X	Y		
MA-01	670164	0040763		Muestra tomada en acequia s/n.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Tabla 15.** Descripción del punto de muestreo (MA-02)

Código	Coordenadas UTM		Fotografía	Descripción
	X	Y		
MA-02	670125	0040708		Muestra tomada en acequia s/n.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

Las coordenadas fueron ingresadas al sistema de información geográfica Arc GIS, para la elaboración del mapa de puntos de muestreo.

La muestra de agua fueron recolectadas por Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., y analizadas por el Laboratorio Anncy. Este laboratorio cuenta con la acreditación ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Adicionalmente, este laboratorio cuenta con su alcance y rango de acreditación ante el SAE.

Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., cuenta con un procedimiento específico para la toma de muestras y preservación de las mismas.

Los parámetros que fueron analizados se listan a continuación:

**Tabla 16.** Parámetros seleccionados

Parámetros analizados	Unidad	MA - 01	MA - 02
Nitratos	mg/l	3.1	3.1
Nitritos	mg/l	<0.033	<0.033
pH	Unid. pH	7.39	7.30
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	<50	<50
Aceites y Grasas	mg/l	<0.2	<0.2

Parámetros analizados	Unidad	MA - 01	MA - 02
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	2.4	2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<30	<30
Coliformes Fecales (E. Coli)	NMP/100ml	248	461
Organofosforados	ug/l	<8.0	<8.0
Organoclorados	ug/l	<1.0	<1.0

**Fuente:** Informe de Monitoreo de Aguas, Laboratorio ANNCY  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### Análisis comparativo con la norma

Con los datos reportados anteriormente se procede a realizar el análisis comparativo de estos resultados con los valores de las normas:

1. Acuerdo Ministerial 097A, NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA, Tabla 2. Criterios de Calidad Admisibles para la preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y Estuarios

Con este análisis se procede a realizar la comparación de las normas para las muestras de agua analizadas como sigue:

- a) Análisis comparativo aguas de vertiente 1 (MA - 01)

**Tabla 17.** Valores de la norma con las cuales se realiza el análisis comparativo, muestra MA - 01

Parámetros analizados	Unidad	MA-01	LMP	Criterio de resultados
Nitratos	mg/l	3.1	13	CUMPLE
Nitritos	mg/l	<0.033	0.2	CUMPLE
pH	Unid. pH	7.39	6,5 - 9	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	<50	Max incremento de 10% de la condición natural	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<0.2	0.3	CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	2.4	20	CUMPLE
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<30	40	CUMPLE
Coliformes Fecales (E. Coli)	NMP/100 ml	248	NA	NA
Organofosforados	ug/l	<8.0	10.0	CUMPLE
Organoclorados	ug/l	<1.0	10.0	CUMPLE

*Acuerdo Ministerial 097A: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: Tabla 2. Criterios de Calidad Admisibles para la preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y Estuarios*

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

a) Análisis comparativo aguas de vertiente 2 (MA - 02)

**Tabla 18.** Valores de la norma con las cuales se realiza el análisis comparativo, muestra MA2

Parámetros analizados	Unidad	MA - 02	LMP	Criterio de resultados
Nitratos	mg/l	3.1	13	CUMPLE
Nitritos	mg/l	<0.033	0.2	CUMPLE
pH	Unid. pH	7.30	6,5 - 9	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	<50	Max incremento de 10% de la condición natural	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<0.2	0.3	CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	2.6	20	CUMPLE
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<30	40	CUMPLE
Coliformes Fecales (E. Coli)	NMP/100 ml	461	NA	NA
Organofosforados	ug/l	<8.0	10.0	CUMPLE
Organoclorados	ug/l	<1.0	10.0	CUMPLE

*Acuerdo Ministerial 097A: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: Tabla 2. Criterios de Calidad Admisibles para la preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y Estuarios*

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

De los resultados expuestos se puede apreciar que existe cumplimiento en los parámetros para las dos muestras.

#### 1.1.1.5. Recurso aire

##### - Calidad de aire

El cultivo de palma aceitera "Fe en Dios", al ubicarse en una zona rural, cubierta por manto vegetal y por no poseer fuentes significativas de contaminación atmosférica se puede considerar que el sector es de aire limpio.

##### - Ruido Ambiental

No se evidenció fuentes fijas de emisión sonora dentro del predio del cultivo, sin embargo parte del mantenimiento del cultivo puede ser considerado como fuentes generadoras de ruido.

El ruido residual del cultivo está conformado por fuentes naturales como aves silvestres y ganado, otro componente se puede considerar a las motocicletas que circulan por las vías dentro del cultivo.



#### **1.1.1.6. Paisaje natural**

En la zona del cultivo de palma aceitera Fe en Dios, la superficie que se observa es plana, con un sistema montañoso, tiene remanentes de bosque secundario, los mismos que prácticamente han sido exterminados en las últimas décadas, posee una abundante cobertura vegetal que corresponde a palma aceitera adulta.

También se pueden observar algunas instalaciones y viviendas de las personas que habitan en el predio, donde se encuentran plantas ornamentales introducidas.

#### **1.1.2. Medio Biótico**

##### **1.1.2.1. Área de Estudio**

El levantamiento de información del presente estudio se realizó en el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios, ubicada al noroccidente del Ecuador en la Provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, recinto Cupa (UTM WGS84 X: 670000, Y: 0040778, A: 96 msnm ). El sitio está rodeado de extensas zonas intervenidas. La principal actividad de la Hacienda lo constituye la producción de “palma aceitera”. Es una zona totalmente intervenida que no presenta remanentes de vegetación nativa en al menos un radio aproximado de 2 kilómetros a la redonda (MAE, 2013) (Fotografía 1). La formación vegetal que típicamente se debería encontrar corresponde a Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial “BeTc01”. Este ecosistema está ubicado en la Región: Litoral, Provincia: Chocó, Sector: Chocó Ecuatorial presenta una temperatura anual promedio de 25,9°C y una precipitación promedio anual de 5083 mm anuales con un bioclima húmedo a hiperhúmedo. Aunque cabe mencionar que estas condiciones no son específicas para el área de estudio ya que podrían variar notablemente debido a la ausencia de remanentes de vegetación nativa.

**Fotografía 1.** Cultivo de “Palma aceitera” de la Hacienda Fe en Dios



**Registrado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

El piso zoogeográfico corresponde al Tropical Noroccidental, mismo que se distribuye entre las laderas occidentales de la cordillera de los Andes hasta las tierras bajas de la costa ecuatoriana a la altura de Bahía de Caráquez, donde se ve reducida a una delgada franja que colinda con los flancos occidentales de los Andes y la playa seca o piso Tropical Suroccidental hasta el norte de Perú. La presencia de ríos y riachuelos es casi permanente, se considera una zona muy húmeda con altas precipitaciones y con una altísima biodiversidad (Albuja *et al.*, 2011), lamentablemente el área de estudio no presenta todas las características antes descritas debido al alto grado de intervención, sin embargo, una pequeña porción de especies de fauna resistentes y típicas de este piso zoogeográfico pueden estar presentes permanentemente en zonas intervenidas.

#### **1.1.2.2. Metodología para el levantamiento de información florística y faunística**

El levantamiento de información biótica se realizó en base a la aplicación de recorridos de observación sugeridas para la Evaluación Ecológica Rápida, la cual permite el registro de especies animales y vegetales enfocadas al paisaje y su grado de intervención, constituyéndose en una herramienta útil para la rápida caracterización de la biodiversidad de una zona (Sayre *et al.*, 2000).

##### **Flora**

Para el levantamiento de información florística se realizaron recorridos de observación directa. Esta técnica se desarrolló a lo largo del área de estudio, procurando registrar e identificar las especies vegetales más frecuentes y se tomó nota de las condiciones, físicas y de conservación presentes en la misma, lo que brindó información suficiente para definir el estado del paisaje. De esta manera se obtuvo un listado de las especies presentes en el área de estudio (Cerón, 2003).

##### **Fauna**

Para el levantamiento de información faunística se evaluaron los cuatro taxones de vertebrados: Mamíferos, Aves, Reptiles y Anfibios, para los cuales se utilizó la metodología cualitativa de observación directa.

Para el caso específico de mastofauna se ejecutó también la técnica sugerida por Tirira (2007), mediante búsqueda de rastros y huellas (madrigueras, refugios, sitios de reposo, marcas en la vegetación, señales de alimentación, restos de comida, senderos y olores) (Tirira, 2007) ya que estos evidencian la presencia de una especie en la zona. Para la avifauna se realizaron muestreos por avistamientos y registros de cantos. Se utilizó como



instrumentos de apoyo binoculares y cámara digital. La herpetofauna fue registrada mediante recorridos de observación, donde se procuró buscar en lugares con vegetación que pudieran albergar especies de estos taxones.

Para complementar el listado de fauna e identificar ciertas especies no registradas durante el trabajo de campo, adicionalmente se realizaron entrevistas informales a al menos cuatro habitantes de centros poblados cercanos y/o trabajadores de la Hacienda Fe en Dios. Los entrevistados proporcionaron información sobre: 1) los animales últimamente observados, 2) el más reciente avistamiento, y 3) el sitio del avistamiento. La entrevista tiene la particularidad de ser anónima con el objetivo de evitar represalias hacia los informantes. El material de apoyo que se utilizó en las entrevistas corresponde a láminas ilustrativas, este material es el mismo que se utilizó para la identificación de las especies en el campo: Ridgely y Greenfield, 2006; Torres-Carvajal, 2013; Tirira, 2007; 2011; Ron *et al.*, 2013.

Es importante aclarar que con todas estas técnicas descritas previamente se obtuvieron listados de flora y fauna presentes en el área de estudio y en ningún caso se realizaron colecciones de individuos.

### **Presentación de resultados**

Para la presentación de resultados se tomarán en cuenta los siguientes acápitos:

#### **Riqueza**

Entendida como el número de especies registradas en el estudio ( $S$ ).

#### **Abundancia**

Es el número de individuos que corresponden a una misma especie ( $N$ ).

#### **Abundancia relativa**

Corresponde a la proporción de cada especie dentro de la muestra ( $P_i$ ), mismo que se fundamenta en el cálculo de la proporción de individuos ( $P_i$ ) en una comunidad o una muestra que pertenecen a la especie  $i$ :

$$P_i = n_i / N$$

Dónde:

$n_i$  = es el número de individuos de una especie.

N = el número total de individuos de la muestra.

### **Importancia ecológica**

Se realizó un análisis de la importancia ecológica de los grupos de flora y/o fauna que presentaron un número considerable de especies, para lo cual se presenta un análisis de: hábitat, sensibilidad ambiental de las especies (especies indicadoras), estatus de conservación a nivel nacional e internacional, endemismo, migratorias, y uso del recurso. El análisis detallado de esta información se lo realizó correspondientemente en función de los componentes estudiados y permitió determinar la dinámica y/o los procesos ecológicos, así como determinar el grado de integridad ecológica de los ecosistemas en el área de estudio (áreas sensibles). Para una mayor comprensión varios ítems son explicados a continuación.

### **Endemismo**

Constituyen las especies que presentan algún grado de endemismo a nivel local, nacional o regional, éstas se basan en la revisión de bibliografía proveniente de publicaciones científicas especializadas para cada grupo, a nivel nacional se tomarán en cuenta: para flora la publicación de León-Yáñez *et al.*, 2011; para mamíferos Tirira, 2007; para aves Ridgely y Greenfield, 2006; para anfibios y reptiles Ron *et al.*, 2014 y Torres-Carvajal *et al.*, 2014 respectivamente, y a nivel internacional se utilizará la información disponible la IUCN (2014) para todos los grupos.

### **Estado de conservación**

Corresponde a las especies registradas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional en las respectivas listas y/o libros rojos (Tirira, 2011; Ridgely y Greenfield, 2006; Albuja *et al.*, 2012 y Carrillo *et al.*, 2005; Ron *et al.*, 2013) y a nivel internacional basados en el RED LIST de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza "UICN" (UICN, 2014) y los correspondientes apéndices dentro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres "CITES". Cada una de las categorías o estatus de conservación refleja la situación de una determinada especie, actualmente se han definido las siguientes categorías:

EX Extinto o extirpado.- Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está extinto cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales) y a lo largo de su área de distribución histórica no se ha podido detectar un solo individuo.

EW Extinto en Estado Silvestre.- cuando un taxón sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

RE Extinto a nivel Regional.- Un taxón (especie o subespecie) está Extinto a Nivel Regional cuando no existe duda razonable de que el último individuo capaz de reproducirse en un región, localidad o país ha muerto o ha desaparecido de ella, sin embargo hay evidencia de que todavía habita en otras regiones, localidades o países.

CR En peligro crítico.- Un taxón (especie o subespecie) está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que un riesgo extremadamente alto de Extinción en Estado Silvestre, como queda definido cumple cualquiera de los criterios para En Peligro Crítico.

EN En Peligro.- Un taxón (especie o subespecie) está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre, como queda definido cumple cualquiera de los criterios para En Peligro.

VU Vulnerable.- Un taxón (especie o subespecie) se considera Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre, como queda definido cumple cualquiera de los criterios para Vulnerable.

NT Near threatened (Casi amenazada).- Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface actualmente los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.

LC Least concern (Preocupación menor).- Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

DD Data deficient (datos insuficientes).- Un taxón (especie o subespecie) está en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa e indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.

NE No evaluado.- Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Dentro de este ítem también se incluye información de las especies protegidas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES, 2014), de la cual Ecuador es país miembro. Las categorías que utiliza CITES son:

Apéndice I. Figuran especies amenazadas de extinción a causa del comercio. Existe prohibición absoluta de comercialización, tanto para animales vivos o muertos, como de sus partes constitutivas o productos derivados.

Apéndice II. Figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Se incluyen también las llamadas "especies semejantes", es decir, especies cuyos individuos objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas por motivos de conservación.

Apéndice III. Figuran especies de comercio permitido, siempre y cuando la autoridad administrativa del país de origen certifique que la exportación no perjudica la supervivencia de la especie y que los animales fueron obtenidos legalmente.

### **Sensibilidad de las especies**

La sensibilidad de especies se establece en base a su vulnerabilidad a perturbaciones humanas. En el presente estudio se consideran tres categorías de acuerdo a lo sugerido por Stotz *et al.*, (1996), siendo éstas:

Especies con sensibilidad ALTA "A". Son aquellas que se encuentran en bosques en buen estado de conservación, que no pueden soportar alteraciones en su ambiente a causa de actividades antropogénicas.

Especies con sensibilidad MEDIA "M". Son aquellas que a pesar de que pueden encontrarse en áreas de bosque bien conservados, también son registradas en zonas poco alteradas, bordes de bosque, y que siendo sensibles a las actividades o cambios en su ecosistema, pueden soportar un cierto grado de afectación dentro de su hábitat.

Especies con sensibilidad BAJA "B".- Son aquellas especies colonizadoras que sí pueden soportar cambios y alteraciones en su ambiente y que se han adaptado a las actividades antropogénicas.

## Resultados

### Flora

La zona de estudio se encuentra en una zona totalmente alterada, donde la fragmentación del ecosistema se debe principalmente al crecimiento poblacional y a la lotización del bosque nativo para el establecimiento de grandes monocultivos. Estas presiones antropológicas han ocurrido desde hace mucho tiempo atrás, razón por la cual en el área de influencia de la Hacienda Fe en Dios la vegetación nativa es prácticamente nula. Algunas especies florísticas que se las puede encontrar de manera esporádica se detallan en la siguiente tabla (Tabla 19):

Se registraron un total de 6 especies vegetales representantes de 6 familias.

**Tabla 19.** Lista de especies vegetales registradas en el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios

N	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
1	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	"Palma africana"	Introducido y cultivado
2	Piperaceae	<i>Piper obtusilimum</i>	"No registrado"	Nativo
3	Sterculiaceae	<i>Theobroma gileri</i>	"Cafetillo"	Nativo
5	Fabaceae	<i>Inga spectabilis</i>	"Guaba"	Nativo y Cultivado
5	Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	"No registrado"	Nativo
6	Malvaceae	<i>Matisia castano</i>	"No registrado"	Nativo

**Registrado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### Sensibilidad y hábitats

La escasa vegetación nativa presente en el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios y en su área de influencia refleja el alto grado de disturbación del ecosistema, pues la mayor parte de la misma se encuentra intervenida por monocultivos de "palma aceitera" o pastizales para ganado.

Aunque las especies florísticas registradas durante el levantamiento de información son propias de la formación vegetal estos han quedado como relictos de los bosques que alguna vez ocuparon grandes extensiones de terreno, presentan una sensibilidad ambiental baja.

### Estado de conservación

Ninguna de las especies florísticas registradas se encuentra categorizada en la lista roja de la UICN ni en algún apéndice de la CITES.

## Usos

De las escasas especies florísticas registradas en el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios y en su área de influencia, la “Palma aceitera” presenta la mayor densidad de cobertura vegetal y ha sido sembrada con fines comerciales.

Las pocas especies vegetales nativas que aún se conservan están distribuidas de manera esporádica en los linderos de la Hacienda o en áreas cercanas y debido a su escasez no son utilizadas por los pobladores de los Recintos cercanos, pues la gran mayoría de la gente está involucrada en la cosecha de la “Palma” ya sea de la Hacienda Fe en Dios u otras Haciendas de diversos propietarios.

## Fauna

### *Mamíferos (Mastofauna)*

### Riqueza

Debido a las condiciones de alta intervención que presenta la zona, únicamente se pudieron registrar especies típicas de áreas disturbadas. Se registraron tres especies, representantes de tres géneros, tres familias y tres órdenes (Tabla 20).

**Tabla 20.** Mamíferos registrados en las inmediaciones del Cultivo de palma aceitera Fe en Dios

N	Orden/ Familia/ Nombre científico	Nombre común	Hábitat asoc.	CITES	Tipo de registro
1	<b>Rodentia</b> Dasyproctidae <i>Dasyprocta punctata</i>	“Guatusa de la costa”	BP,BS,BB,ZC	III	entrevista
2	<b>Cingulata</b> Dasypodidae <i>Dasypus novemcinctus</i>	“Armadillo de nueve bandas”	BP,BS,BI,BB,ZC	NE	entrevista
3	<b>Didelphimorphia</b> Didelphidae <i>Didelphis marsupialis</i>	“Zarigüeya común”	BP, BS, ZA Y ZC	NE	entrevista

Registrado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

## **Abundancia**

No se pudo registrar ni un solo individuo directamente, las tres especies fueron registradas mediante entrevistas.

## **Importancia ecológica**

La “Guatusa de la costa” (*Dasyprocta punctata*), es un especie considerada diurna, terrestre y solitaria, presenta un dieta frugívora, alimentándose principalmente de frutos y semillas. Es una especie de amplia distribución en Ecuador ocurre en la tierras cálidas de Costa en el piso tropical seco, húmedo y en las estribaciones en un gradiente de 0 a 2000 msnm, puede estar presente en bosques primarios, secundarios, de galería, bordes de bosque y en la cercanía a huertos y fincas (Tirira 2007).

El “Armadillo de nueve bandas” (*Dasyopus novemcinctus*), es nocturno y solitario, evidencia de su presencia suele ser muy distintivo un camino marcado por donde transita frecuentemente, es considerado un omnívoro, pudiendo consumir, insectos, frutos, y algunas raíces. Es una especie de amplia distribución en Ecuador, ocurre en las tierras cálidas de Costa y Amazonía en los pisos: tropical seco, húmedo, subtropical y templado en un gradiente de 0 a 3000 msnm, puede estar presente en bosques primarios, secundarios, intervenidos, de galería, bordes de bosque, zona de matorrales, pastizales y áreas de cultivos (Tirira 2007).

La “zarigüeya común” (*Didelphis marsupialis*) es nocturna, terrestre y trepadora, se la encuentra en solitario. Es omnívora oportunista. Se la encuentra en la Costa, Amazonía y estribaciones de los Andes, especie mayormente de climas cálidos y tierras bajas. Habita en bosques tropicales y subtropicales (0 y 2000 msnm). Presente en bosque primarios, secundarios, zonas alteradas y cerca de áreas de habitadas por el ser humano (Tirira 2007).

En este sentido la información sobre historia natural y distribución asociada a las especies de mamíferos registrados para este estudio, refleja el alto grado de intervención del área, presentando especies que se han adaptado a estos niveles de alteración.

## **Estado de conservación**

Las tres especies mastofaunísticas registradas ocupan el estatus de consideración menor “LC” a nivel nacional (Tirira 2011) y a nivel internacional (IUCN 2015-4). Según el CITES la especie “Guatusa de la costa” (*Dasyprocta punctata*) está categorizada en el apéndice III.

## Aves (Ornitofauna)

### Riqueza

Durante el desarrollo del estudio se registraron 7 especies (spp.), 7 géneros, 7 familias y 5 órdenes. A nivel de órdenes, el más representativo fue: PASSERIFORMES, con cuatro especies, el resto de órdenes registró una sola especie cada uno. Todas las familias registraron una sola especie cada una (Tabla 21).

### Abundancia

Durante el recorrido de campo fueron anotados 36 individuos, siendo la familia ARDEIDAE la mejor representada con 15 individuos, seguida de HIRUNDINIDAE con 8 individuos, la familia APODIDAE registró 7 individuos. El resto de familias registraron menos de cinco individuos cada una (Tabla 21).

**Tabla 21.** Avifauna registrada en el área de influencia del Cultivo de palma aceitera Fe en Dios

N	ORDEN/ FAMILIA/ Nombre Científico	Nombre en Español	SA	CITES	Gremio	Estrato	N
<b>CICONIIFORMES</b>							
ARDEIDAE							
1	<i>Bubulcus ibis+</i>	Garceta Bueyera	B		Ins	Terrestre	15
<b>CICONIIFORMES</b>							
CATHARTIDAE							
2	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	B		Omn	Aéreo	1
<b>COLUMBIFORMES</b>							
COLUMBIDAE							
3	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola Orejuda	B		Fru	Terrestre	3
<b>APODIFORMES</b>							
APODIDAE							
4	<i>Streptoprocne zonoris</i>	Vencejo Cuelliblanco	B		Ins	Aéreo	7
<b>PASSERIFORMES</b>							
HIRUNDINIDAE							
5	<i>Notiochelidon cyanoleuca+</i>	Golondrina Azul y Blanca	B		Ins	Aéreo	8
ICTERIDAE							
6	<i>Molothrus bonariensis</i>	Vaquero Brilloso	B		Omn	Dosel	1
THRAUPIDAE							
7	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	B		Ins	Sotobosque	1

**Leyenda:** \* = Especie Endémica (Ridgely y Greenfield 2006)

+ = Migratorio Boreal/Poblaciones residentes

++ = Migratorio Austral/Poblaciones residentes

SA = Sensibilidad ambiental (Stotz *et al.*,



N	ORDEN/ FAMILIA/ Nombre Científico	Nombre en Español	SA	CITES	Gremio	Estrato	N
---	--------------------------------------	-------------------	----	-------	--------	---------	---

1996)

B=Baja

N= frecuencia de  
avistamiento

Ins= Insectívoro

Fru= Frugívoro

Omn= Omnívoro

**Registrado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### **Abundancia relativa**

A nivel de especies, las mayormente representadas fueron la “Garceta Bueyera” (*B. ibis*) con 15 individuos, seguida de la “Golondrina azul y blanca” (*Notiochelidon cyanoleuca*) con ocho individuos. El resto de especies registró menos de cinco individuos cada una.

### **Sensibilidad de Especies y Hábitat**

Todas las especies registradas en el estudio, corresponden a aquellas típicamente encontradas en áreas con presencia de perturbación humana, estas mantienen una baja sensibilidad ambiental ya que se han adaptado a las modificaciones de su hábitat original. Consecuentemente las mismas especies son representantes de ecosistemas con niveles de intervención, siendo consideradas indicadoras de ecosistemas abiertos (alterados) (Stotz *et al.*, 1996).

### **Estado de conservación**

No se registraron especies en un estatus de conservación comprometedor a nivel nacional e internacional. A nivel nacional todas las especies están consideradas en la categoría “LC” (Ridgely y Greenfield 2006; UICN 2014). Ninguna especie ha sido catalogada en algún Apéndice de la CITES.

### **Especies endémicas**

No se registraron especies avifaunísticas endémicas.

### **Especies migratorias**

Se registraron un total de dos especies migratorias. Una especie: la “Garceta bueyera” (*B. ibis*) es considerada migratoria boreal con presencia de poblaciones residentes en el país. Mientras que la especie “Golondrina Azul y Blanca” (*Notiochelidon cyanoleuca*), es una especie migratoria austral que también pueden presentar poblaciones residentes en el país (Ridgely y Greenfield 2006). Las especies típicamente consideradas migratorias se

desplazan hasta las zonas ecuatoriales en busca de recursos alimenticios, y mejores condiciones climáticas que les permitan sobrevivir a las condiciones adversas de las zonas aurales.

### **Uso del recurso**

No se registró uso alguno de las especies enlistadas en el presente estudio.

### ***Anfibios y reptiles (Herpetofauna)***

#### **Riqueza**

Se registraron tres especies de este grupo de vertebrados, una especie de la clase Amphibia: "Sapo de la caña" (*Rhinella marina*) perteneciente a la familia Bufonidae, orden Anura y tres especies la clase Reptilia, orden Squamata, suborden Serpentes; i) *Bothrops asper*, familia Viperidae, ii) *Boa constrictor*, familia Boidae y iii) *Micrurus ancoralis*, familia Elapidae

#### **Abundancia**

Todas las especies (Anfibios y Reptiles) fueron registradas mediante entrevistas.

### **Historia natural, importancia ecológica y sensibilidad ambiental**

El "Sapo común" (*R. marina*), es una especie nocturna, que ocupa espacios modificados por el humano, estando presentes en patios, jardines, urbes carreteras, etc. Presenta una alta distribución a nivel mundial, en Ecuador está presente en las regiones Costa, Sierra y Oriente, en un gradiente altitudinal de 0 a 3000 msnm. Su estatus de conservación a nivel nacional e internacional es de preocupación menor "LC" (Ron *et al.*, 2013 IUCN 2014), y no está enlistada en ninguno de los apéndices de la CITES. Presenta una sensibilidad ambiental baja.

*Bothrops asper* es una especie nocturna de tamaño grande con hábitos terrestres. Se distribuye en las formaciones vegetales: bosque nublado piemontano, bosque piemontano siempreverde, matorral seco del litoral, matorral espinoso del litoral, bosque siempreverde de tierras bajas, bosque siempreverde inundado, bosque semidescuido de tierras bajas, matorral xerófito de tierras bajas, bosque de neblina montano, matorral seco montano, matorral espinoso seco montano, matorral húmedo montano y sabana, también tiene una considerable preferencia por los hábitats alterados por el hombre. Su estatus a nivel nacional es considerado como LC (preocupación menor) (Carrillo *et. al.*, 2005), mientras que a nivel internacional se encuentra dentro de la categoría No evaluada

(IUCN, 2014). Esta especie no se encuentra catalogada en ningún apéndice de la CITES (Torres-Carvajal *et al.*, 2013). Presenta una sensibilidad ambiental baja.

La “mata caballo” (*B. constrictor*) es una especie con amplia distribución, se encuentra desde América central hasta América del sur. Además se la puede encontrar en Florida en Estados Unidos. Habita en las zonas tropical oriental y tropical occidental, desde el nivel del mar hasta los 1000 m (Mattison, 1995; O’Shea, 2007). En Ecuador se ha reportado en las provincias de Morona Santiago, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora-Chinchipe, Napo, Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Guayas, El Oro, Carchi y Loja. Esta serpiente habita principalmente en bosques lluviosos, aunque también se la puede encontrar en zonas semiáridas de bosques secos tropicales, pastizales, zonas semi-desérticas, islas tropicales, tierras agrícolas y plantaciones. Generalmente se la encuentra en espacios abiertos, como claros, bordes de bosque, ríos (tanto dentro del agua como en playas) y cerca de poblaciones humanas (Ron *et al.*, 2013). En la lista roja de Carrillo *et al.*, 2005 se encuentra en la categoría de vulnerable, en la lista roja de la UICN (2016) no está evaluada. En la CITES se encuentra enlistada en el Apéndice I. presenta una sensibilidad ambiental baja.

La “coral” (*M. ancoralis*) curre en las tierras bajas de la costa del Pacífico desde Panamá hasta Ecuador. La subespecie *Micrurus ancoralis ancoralis* es endémica de Ecuador y habita los bosques lluviosos, montanos bajos y estribaciones occidentales de los Andes en las provincias de Pichincha, Guayas, Esmeraldas y Manabí. Existen registros antiguos y dudosos en Canelos y Sarayacu, provincia de Pastaza, Ecuador (Roze, 1996). Se encuentra bajo los 1500 m de elevación. Se alimenta de pequeños escamados como *Ninia atrata* y *Amphisbaena fuliginosa* (Ron *et al.*, 2013). En la lista roja de Carrillo *et al.*, 2005 se encuentra en la categoría de casi amenazada, en la lista roja de la UICN (2016) no está evaluada. No se encuentra enlistada en ningún apéndice de la CITES. Presenta sensibilidad ambiental media.

### **Especies endémicas**

No se registraron especies herpetofaunísticas endémicas.

### **Uso del recurso**

No se registró ningún uso de este grupo de animales por parte de los pobladores o trabajadores de la Hacienda Fe en Dios.

## Áreas sensibles

Durante la visita de campo realizada a la Hacienda Fe en Dios no se registraron zonas de importancia a nivel biótico.

## Conclusiones

### Flora

- La Hacienda Fe en Dios se encuentra implantada en una zona donde la actividad antrópica ha ejercido presión hacia el ecosistema nativo provocando la pérdida de especies florísticas nativas y la reducción de las áreas boscosas que albergan flora y fauna propia del lugar.
- En el área de estudio se registraron un total de 6 especies florísticas, representantes de 6 familias.
- Las especies florísticas registradas son nativas típicas de áreas intervenidas con una sensibilidad ambiental baja.
- No se registraron especies florísticas categorizadas en la lista roja de la UICN o en algún apéndice de la CITES.
- No se registraron especies florísticas endémicas en el predio.

### Mastofauna

- Las especies faunísticas registradas en el área de influencia de la Hacienda Fe en Dios son comunes a zonas con intervención antrópica que se han adaptado a la presencia humana.
- Se registraron tres especies mastofaunísticas, representantes de tres géneros, tres familias y tres órdenes.
- Todas las especies mastofaunísticas ocupan el estatus de consideración menor "LC" en la lista roja nacional (Tirira, 2007) e internacional (UICN, 2015-4)
- Según la CITES la "Guatusa de la costa" (*Dasyprocta punctata*) está categorizada en el apéndice III.
- No se registraron especies mastofaunísticas endémicas.

### Ornitofauna

- Se registraron 7 especies avifaunísticas y 36 individuos (spp.), 7 géneros, 7 familias y 5 órdenes.

- Todas las especies registradas en el estudio, corresponden a aquellas típicamente encontradas en áreas con presencia de perturbación humana y presentan sensibilidad baja.
- Todas las especies avifaunísticas se encuentran en la categoría de preocupación menor en la lista roja nacional e internacional.
- Ninguna especie ha sido catalogada en algún Apéndice de la CITES.
- No se registraron especies avifaunísticas endémicas.
- Se registraron dos especies migratorias: “Garceta bueyera” (*B. ibis*), y la “Golondrina Azul y Blanca” (*Notiochelidon cyanoleuca*).

### **Herpetofauna**

- Se registraron cuatro especies herpetofaunísticas una especie de la clase Amphibia y tres de la clase Reptilia.
- Todas las especies herpetofaunísticas se registraron mediante entrevistas.
- La “mataballo” (*B. constrictor*) se encuentra categorizada como vulnerable en la lista roja nacional, mientras que para la UICN se categoriza como no evaluada, además se encuentra en el apéndice I de la CITES.
- Todas las especies herpetofaunísticas presentan sensibilidad baja.

### **1.1.3. Componente Social**

#### **1.1.3.1. Metodología**

La elaboración de la línea base en cuanto a aspectos socioeconómicos y culturales de la población de la zona de estudio, comprende una investigación bibliográfica de estadísticas e indicadores socioeconómicos y demográficos, los cuales son emitidos oficialmente por el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) en base al último Censo de Población y Vivienda 2010, realizado por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), además de otras fuentes como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Quinindé 2012-2021; con el fin de describir el Área referencial donde se desarrolla la actividad del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios.

La información fue recabada considerando las características de la zona de estudio y la existencia de información oficial a nivel parroquial, cantonal o provincial de ser el caso.

Los indicadores consultados fueron: perfil demográfico (composición de la población por sexo, tasa de crecimiento poblacional, densidad demográfica); alimentación y nutrición (consumo de alimentos, problemas nutricionales, acceso a agua segura); salud (servicios de salud existentes, prácticas de medicina tradicional, discapacidad); educación (condiciones de analfabetismo, nivel de instrucción, planteles); vivienda (número, tipos, cobertura de servicios básicos); infraestructura física (vialidad, transporte, equipamiento); actividades productivas (producción local, características de la PEA y PET); turismo (lugares de interés; aspectos culturales).

Se realizó un levantamiento de información en campo a través de la ejecución de encuestas socioeconómicas, con el objetivo de describir las características del área de influencia de las actividades del cultivo, tomando el asentamiento humano más cercano.

Se elaboró un registro fotográfico del sitio, adicionalmente se generó un listado de actores sociales, a fin de complementar la línea base social y tener la información necesaria para la posterior ejecución del Proceso de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040.

#### **1.1.3.2. Investigación bibliográfica- Parroquia Rosa Zárate (Quinindé)**

El Cultivo de Palma Aceitera FE EN DIOS está ubicado en el Km. 4 de la vía Quinindé-Esmeraldas junto a la Estación de Servicio “De los Choferes”, en la parroquia y cantón Quinindé (Rosa Zarate), provincia de Esmeraldas.

## Perfil demográfico

La parroquia Rosa Zarate, más conocida como Quinindé, corresponde a la cabecera cantonal y por tanto está categorizada como una parroquia urbana, sin embargo por su extensión, abarca sectores rurales del cantón como en este caso.

La población de la parroquia Quinindé (Rosa Zárate) es de 67.259 habitantes, de los cuales 34.758 que corresponden al 51,68% son hombres y 32.501 son mujeres con un porcentaje de 48,32%, lo que demuestra que existe mayor presencia de hombres en la parroquia según información del SIISE.

En el cantón Quinindé existe una población joven, la misma se concentra en el rango de 1 a 30 años según el PDOT Cantonal.

**Tabla 22.** Población de la parroquia Quinindé según sexo

	Habitantes	%
<b>Total</b>	67.259	100%
<b>Hombres</b>	34.758	51,68%
<b>Mujeres</b>	32.501	48,32%

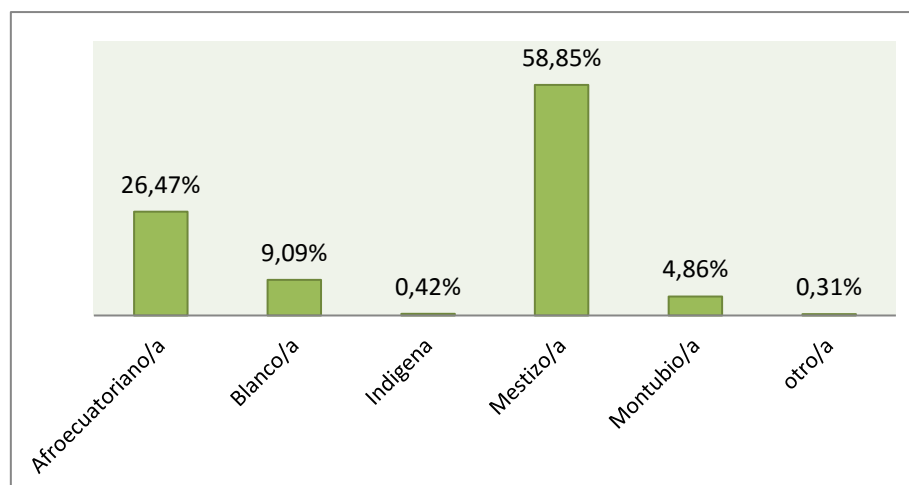
**Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEC 2010, SIISE.

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

En el Cantón Quinindé la tasa de crecimiento poblacional es de 2,3%, siendo superior al porcentaje nacional que es de 1,9%. La tasa de densidad demográfica de la provincia de Esmeraldas indica que existen en promedio 33,1 hab/ km<sup>2</sup>.

La composición étnica de la parroquia Quinindé en su mayoría es mestiza con el 58,85%, existe también un 26,47% de población afroecuatoriana.

**Gráfico 6.** Población de la parroquia Quinindé según etnia



**Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEC 2010, SIISE.  
**Elaborado Por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Alimentación y nutrición**

La tasa de desnutrición global de la provincia de Esmeraldas es de 5,5% de niños menores de 5 años presentan un retraso en el peso adecuado. Los productos locales para alimentación de la población son el maíz, yuca, plátano verde, maduro, maní y gallina criolla.; y frutas como la guanábana, borojó, arazá y maracuyá. Adicionalmente se consume camarón de río, tilapia, cangrejo y conchas.

Según el PDOT Cantonal de Quinindé, la función de nutrición pública se cumple a través del MAGAP mediante un programa de seguridad alimentaria, del MIES por intermedio del Instituto de Economía Popular y Solidaria que fomenta las actividades socio-económicas para la seguridad alimentaria y del INNFA para la atención del niño y la familia.

### **Salud**

El sistema de salud en la parroquia Quinindé (Rosa Zárate) cuenta con el que es una institución de segundo nivel perteneciente al Ministerio de Salud Pública, además existen seis Subcentros de salud con características de primer nivel.

Respecto a las condiciones de salud en la parroquia, el 5,7% de la población total tiene algún tipo de discapacidad.



**Tabla 23.** Indicadores de salud

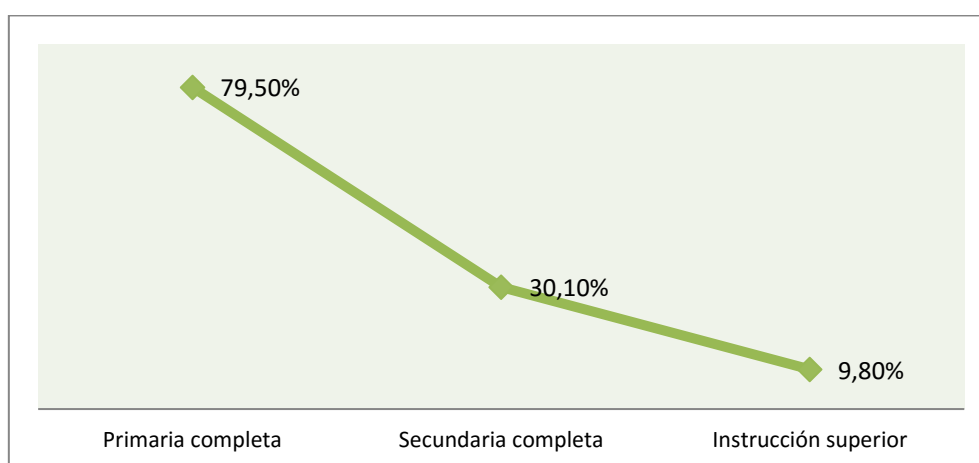
Indicadores	%
Población con discapacidad (parroquia)	5,7%
Tasa de mortalidad infantil x 1000 nacidos (cantón)	7,49%
Tasa de natalidad (provincia)	23,78%

**Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEC 2010, SIISE.  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

## Educación

La población de la parroquia Quinindé presenta un porcentaje de analfabetismo del 10,2% en habitantes de 15 años o más, el acceso mayoritario a educación corresponde a primaria completa con el 79,5%, seguido por la secundaria con el 30,1% y la instrucción superior con tan solo el 9,8%.

**Gráfico 7.** Educación en la parroquia Quinindé



**Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEC 2010, SIISE.  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

## Vivienda y servicios básicos

El porcentaje de hogares con vivienda propia en la parroquia Quinindé (Rosa Zárate) corresponde al 59,10%. La cobertura de servicios básicos en los hogares en general es regular, la energía eléctrica alcanza el 88,6%, los medios de eliminación de basura con el 60,4%, los demás servicios como el alcantarillado, el agua por red pública y el servicio de telefonía convencional son deficientes.

**Tabla 24.** Acceso a servicios básicos en la parroquia Quinindé

Agua por red pública	Eliminación de basura	Red de alcantarillado	Servicio eléctrico	Telefonía convencional
16,00%	60,40%	16,30%	88,60%	15,60%

**Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEC 2010, SIISE.  
**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Estratificación**

La parroquia Quinindé (Rosa Zarate) fue fundada en el año 1916 siendo desde sus inicios un pequeño pueblo de agricultores, en el año 1953 llega la palma africana no como un cultivo comercial sino más bien con el propósito de observar su adaptación a las condiciones ecológicas ecuatorianas; el cultivo comercial de la palma comienza en 1962 y su máxima expansión ocurre a partir de 1970.

Debido al crecimiento de la parroquia, ésta fue cantonizada el 8 de junio de 1967 siendo denominada Cantón Quinindé, y conformada por seis parroquias: Rosa Zarate (Quinindé) parroquia urbana, y parroquias rurales: Cube, Chura, Malimpia, Viche y La Unión.

Actualmente, Rosa Zárate más conocida como Quinindé es la cabecera cantonal, se encuentra organizada política y administrativamente por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Quinindé.

Las principales organizaciones registradas en el PDOT Cantonal de Quinindé son el GAD Municipal del Cantón Quinindé, la Federación de Barrios, la Comuna de los Chachis, los Movimientos Afros, y la Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana ANCUPA.

### **Infraestructura comunitaria**

El cantón Quinindé cuenta con aproximadamente 200 policías asignados al territorio del cantón, como infraestructura existe un cuartel, tres Unidades de Policía Comunitaria (UPC) y ocho Unidades de Auxilio Inmediato.

El Cuerpo de Bomberos de Quinindé está conformado por personal de planta y voluntarios, se encuentra bajo la dirección de la Tnte. Crnel. Margarita Nieves Borja.

Según información del PDOT Cantonal, en Quinindé existen cuatro parques, el Estadio de Fútbol "Pascual Mina", doce canchas de fútbol, cuatro coliseos y dos teatros.

## Actividades productivas

Según el PDOT Cantonal de Quinindé, las actividades productivas giran en torno a la actividad pesquera, la actividad forestal, el cultivo de palma aceitera y las actividades turísticas. El cultivo de palma aceitera se da en la zona rural de la parroquia Rosa Zárate, en la parroquia Malimpia y en la parroquia La Unión.

La PET (Población en Edad de Trabajar) de la parroquia Quinindé es de 50.922 personas, este es el número de habitantes que a partir de los 12 años podrían realizar una actividad productiva incluyendo a estudiantes, jubilados, amas de casa; este indicador nos permite ubicar la diferencia entre quienes pueden trabajar y quienes efectivamente están trabajando, que corresponden a la PEA (Población Económicamente Activa) con 25.779 personas.

Las personas que viven en condiciones de Extrema Pobreza por NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) son 23.348 que representan un porcentaje del 37,80%, mientras que las personas que viven en estado de Pobreza por NBI son 60.682 que representan al 90,40% de la población.

**Tabla 25.** Actividades productivas en la parroquia Quinindé

<b>Indicadores</b>	<b># de habitantes</b>	<b>%</b>
<i><b>Población en Edad de Trabajar</b></i>	50.922	76,00%
<i><b>Población Económicamente Activa</b></i>	25.779	38,00%
<i><b>Extrema Pobreza por NBI</b></i>	25.348	37,80%
<i><b>Pobreza por NBI</b></i>	60.682	90,40%

**Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEC 2010, SIISE.  
**Elaborado Por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

## Transporte

Las vías principales Quinindé- Santo Domingo y Quinindé- Esmeraldas están en buenas condiciones y cuentan con capa de rodadura asfáltica o de hormigón armado. Las vías de segundo y tercer orden que unen Quinindé con otros centros poblados son de tierra, empedradas o asfaltadas en diversos tramos.

La transportación de personas y bienes en el plano intercantonal e interprovincial se realiza a través de empresas acantonadas en Quinindé como la Cooperativa de Transporte Quinindé y La Unión, adicionalmente existe una cooperativa de transporte tipo ranchera que brinda servicio Interparroquial.

## Recursos naturales

En el cantón Quinindé existe una gran diversidad de recursos naturales, se encuentran dos reservas ecológicas, la Mache- Chindul y la Cotacachi- Cayapas; también existen los bosques tropicales montañosos del Valle del Sade y la extensa zona Río Canandé.

## Turismo

En el cantón Quinindé existen varios atractivos turísticos relacionados con la riqueza hídrica de la zona, en la tabla a continuación se detallan los más relevantes según lo señala la Prefectura de Esmeraldas.

**Tabla 26.** Paisaje y turismo en el cantón Quinindé

<b>PAISAJE Y TURISMO</b>		
<b>Medio</b>	<b>Alcance</b>	<b>Detalle</b>
<b>Perceptual</b>	<b>Áreas con valor paisajístico</b>	<b>Cuevas del Colorado.-</b> Las Cuevas del Colorado son reconocidas como un sitio paisajístico por las estalactitas que cuelgan en su techo de piedra, existen murciélagos, peces, insectos y animales pequeños. Durante las épocas de lluvia, el ingreso a las cuevas está cubierto por una cascada temporal.
	<b>Áreas con atractivos turísticos</b>	<b>Laguna de Cube.-</b> La laguna se encuentra a cargo de la Fundación El Kaimán. Existe un muelle desde donde se realizan recorridos en bote, y un balneario que ofrece el servicio de hospedaje, alimentación y guías de la zona; en sus alrededores existe gran variedad de vegetación y también caimanes de anteojos.
	<b>Áreas con valor recreacional</b>	<b>Embarcación turística "Quinindé, Ciudad Destino".-</b> La embarcación turística flotante es una iniciativa municipal, presta sus servicios al público en los meses de verano (junio a diciembre). Ofrece recorridos de una hora y media sobre el Río Blanco con la ruta La Puntilla- Balneario Municipal Telembí- La Puntilla, los días sábados de 14h00 a 22h00 y el domingo de 10h00 a 18h00, existe servicio de alimentación a bordo.  En el Balneario Telembí existe la playa, se pueden realizar deportes acuáticos y degustar la gastronomía de Quinindé.

**Fuente:** Prefectura de Esmeraldas (<http://www.prefecturadeesmeraldas.gob.ec>)

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

## **Aspectos culturales**

En cuanto a aspectos turísticos, Quinindé cuenta con zonas de diversidad de flora y fauna, además de hermosos paisajes naturales, está rodeada por las Reservas Ecológicas Mache-Chindul y Cotacachi-Cayapas, los bosques tropicales montañosos del Valle del Sade y la extensa zona del Río Canandé. Existen sitios turísticos como la Laguna de Cube y las Cuevas del Colorado.

En cuanto a riqueza cultural, en este cantón existe la Nacionalidad Chachi, la cual conserva su idioma propio y se destaca por la elaboración de artesanías como canastos, tejidos, etc.

La gastronomía típica se basa en la utilización de especias naturales, se prepara el encocado, los bollos, el tapao, la chucula de chontilla, el casabe de guineo, etc.

### **1.1.3.3. Resultados de la fase de campo- Recinto Cupa**

El levantamiento de información en campo se realizó en las fincas, haciendas, viviendas y toda infraestructura aledaña, considerando un área de influencia social directa de 100 m. alrededor del predio del Cultivo de Palma Aceitera FE EN DIOS.

Siendo un sector completamente rural dedicado principalmente a la agricultura, se identificó que no existe sensibilidad social hacia la actividad del Cultivo de Palma Aceitera FE EN DIOS, ya que los propietarios colindantes se dedican a las mismas actividades agrícolas, especialmente al cultivo de palma aceitera, cacao, maracuyá y otros productos de ciclo corto. Los colindantes son: al Norte la vía Cumbanchira- 5 de Agosto, al Sur la propiedad del Sr. César Amores, al este el Río Blanco y al oeste la vía Quinindé-Esmeraldas y la Hacienda Carolina.

A continuación se encuentran los resultados de la fase de campo ejecutada en el sector.

### **Perfil demográfico**

Como una caracterización de las personas que participaron en el levantamiento de información en campo (15 Fichas de diagnóstico social aplicadas), se puede decir que el 60% se autoidentificaron como mestizos, el 27% como blancos y el 13% como afroecuatorianos.

El rango de edad fue entre 17 y 61 años, lo que valida la información obtenida ya que proviene de diversos grupos generacionales; en promedio tienen 8 años de permanencia en el sector.

El 60% de participantes fueron hombres y el 40% mujeres. En promedio los grupos familiares están compuestos por 3 personas y corresponden a familias nucleares, es decir conformadas por padres e hijos.

**Fotografía 2.** Ingreso al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Alimentación y nutrición**

La alimentación de los habitantes del sector está compuesta principalmente por arroz, pescado, gallina y verde; indicaron también el consumo de legumbres, verduras, carne de res, yuca, frutas y mariscos.

Según criterio de los participantes, la mayoría de productos provienen del mercado de Quinindé, pocas personas señalaron que los obtienen en sus fincas o como producción local. El 73% de los entrevistados indicaron que no tienen dificultades en el acceso a los alimentos, el 27% si las tienen y se deben a la distancia y al costo de transporte.

### **Salud**

Las personas entrevistadas identifican al Hospital Básico Pedro Alberto Buffoni de Quinindé como el establecimiento de atención médica hospitalaria más cercano.

En el Recinto Cupa existe el Centro de Salud que corresponde al Ministerio de Salud Pública, cuenta con atención de Medicina familiar, Odontología, Obstetricia y Enfermería; su horario de atención es de lunes a viernes de 8h00 a 17h00.

Como establecimiento de atención privada cercano, los habitantes señalaron al Consultorio del Dr. Washington Pulecio, quien vive en el Recinto Cupa y presta atención médica de emergencia en las noches o fines de semana hasta llegar a la ciudad de Quinindé.

Perduran prácticas de medicina ancestral en el Recinto Cupa, según opinión de los entrevistados existen siete Parteras, cuatro curanderos o brujos que trabajan con plantas, y tres sobadores.

**Fotografía 3.** Centro de Salud del Recinto Cupa



Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

**Fotografía 4.** Acercamiento con la Dra. Tanya Hurtado



Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

## **Educación**

El nivel de acceso a educación registrado fue óptimo, el 67% de los participantes accedieron a la educación secundaria, el 27% a la instrucción superior y el 6% al postgrado.

En el Recinto Cupa existen el Centro Infantil “Carita de Luna” que corresponde a un CIBV del Ministerio de Inclusión Económica y Social; y la Unidad Educativa General Básica “Ernesto Velásquez Kuffo” que cubre hasta décimo de básica.

**Fotografía 5.** Unidad Educativa Básica “Ernesto Velásquez Kuffo”



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

**Fotografía 6.** Acercamiento con la Lic. Martha Caicedo



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Vivienda y servicios**

El 46% de los entrevistados manifestaron ser propietarios de sus predios, el 40% viven en calidad de administradores o cuidadores de los mismos, el 7% alquilan su vivienda, y el otro 7% viven con familiares. La mayoría de las infraestructuras son de hormigón o de construcción mixta.

La cobertura de servicios básicos en el sector es del 100% en electricidad, telefonía celular y recolección de basura; no existe alcantarillado en el sector por ello las viviendas tienen pozos sépticos, tanto existe red de agua potable y las personas utilizan agua de pozo, tanqueros y lluvia.

### **Estratificación**

En el Recinto Cupa existe el Comité Pro Mejoras como organización social de primer nivel, es liderado por la Sra. Lénida Sánchez en su calidad de Presidenta y el Sr. Renato Narváez como Vicepresidente.



El mecanismo de participación social aplicado en el recinto son las reuniones que se realizan de manera eventual, el sitio de reunión es el Coliseo del Recinto y el mejor horario para participar es a partir de las 16h00, la convocatoria se realiza por escrito, con carteles en el Centro de Salud y por parlante.

**Fotografía 7.** Acercamiento con el Sr. Renato Narváez



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

**Fotografía 8.** Coliseo del Recinto Cupa



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Infraestructura física y vialidad**

La vía principal de acceso al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios así como al Recinto Cupa, es la vía Quinindé- Esmeraldas que es de hormigón y se encuentra en buen estado. Los demás caminos del Recinto y vías secundarias a otros recintos son de tierra y empedradas.

La Unidad de Policía Comunitaria más cercana se encuentra en el Recinto Cupa, y el Cuerpo de Bomberos tiene su Estación en la ciudad de Quinindé.

**Fotografía 9.** Unidad de Policía Comunitaria Cupa



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Actividades productivas**

Las personas encuestadas en su mayoría se dedican a la agricultura y al comercio, actividades que realizan a la par, también se encontraron amas de casa, docentes, policías, médicos y estudiantes.

### **Tenencia de la tierra**

La tenencia de la tierra en el sector es del 60% de casos, la actividad principal que se desarrolla en la zona es el cultivo de cacao, palma y frutales como maracuyá, banano, etc. No se identificaron proyectos de desarrollo productivo en la zona.

### **Transporte**

Los medios de transporte más accesibles para las personas del sector son los buses interprovinciales que circulan por la vía principal, desde la ciudad de Quinindé existen también buses, taxis y rancheras. La frecuencia de los buses varía entre 10 y 20 minutos, y el costo es de 0,25 ctvs. Desde Quinindé hasta Cupa.

**Fotografía 10.** Cooperativa de transporte La Costeñita



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

**Fotografía 11.** Ranchera en el Recinto Cupa



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Turismo**

En el Recinto Cupa existen la cancha de uso múltiple y el coliseo, también el Río Cupa es considerado un sitio de interés de la zona.

Los participantes del levantamiento de campo señalaron como lugares de interés a la Y de la laguna y la laguna de Cube, esta laguna está ubicada en el Recinto La Laguna, Parroquia Rosa Zárate a 28 km. del sitio denominado “La Y de la laguna” que corresponde a un mirador, se localiza a 40 km. de la ciudad de Quinindé. La laguna está ubicada en el límite sur oriental de la Cordillera Mache- Chindul, cuenta con varios atractivos turísticos por sus bosques, esteras y el espejo de la laguna.

### **Aspectos culturales**

La gastronomía del sector está compuesta por una variedad de platos típicos, perdura el consumo de carne de monte, es decir el producto de la cacería de armadillos y guantas. Se mencionan también al encocado y la carne asada.

Las celebraciones cívicas se realizan el 12 de octubre que se conmemora la creación del Recinto Cupa, también el 3 de julio que corresponde a la cantonización de Quinindé. Las celebraciones religiosas son en homenaje a la Virgen de Monserrate cada 11 de noviembre.

Las costumbres propias de la población afroecuatoriana asentada en la zona son la marimba, los arrullos y la novena de los muertos.

**Fotografía 12.** Iglesia Cristiana Pentecostés de Cupa



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### Recursos naturales

Según el conocimiento de los participantes en el levantamiento de campo, los recursos naturales identificados en la zona se detallan en la tabla a continuación.

**Tabla 27.** Recursos naturales

RECURSOS NATURALES	RECURSOS IDENTIFICADOS
Fuentes de agua	Cascadas/ río Blanco/ río Sábalo
Suelo	Cuevas
Belleza escénica	Cascadas/ ríos/ cuevas/ laguna
Pesqueros	Sabaleta/ guanchiche/ tilapia/ la vieja/ barbudo/ sábalo/ guaña/ camarón de río
Maderables	Teca/ laurel/ saboya/ mambla/ pachaco/ cade/ balsa
Medicinales	Espíritu santo/ ruda de gallinazo/ sábila/ ruda de castilla/ llantén/ flor amarilla/ rosa de muerto/ monte de chivo/ limoncillo
Ornamentales	Rosas/ buganvilla/ palmas pequeñas
Artesanías	Hamacas/ sombreros/ canoas/ sillas
Minerales	Extracción de material pétreo en los ríos

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

#### 1.1.3.4. Percepciones del Campo Socio- Institucional

Se ejecutaron 15 fichas de diagnóstico social con los actores sociales identificados en el área de influencia del Cultivo, dentro de las mismas se incluyeron preguntas de percepción con el objetivo de conocer la opinión de la comunidad respecto a las actividades del Cultivo de Palma Aceitera “Fe en Dios”.

El rango de edad de los participantes fue entre 17 y 61 años, lo cual permitió receptor una diversidad de opiniones desde el punto de vista generacional; el tiempo de permanencia de los participantes en el sector es de mínimo 4 meses y máximo 36 años con una mayoría superior a los 4 años, lo que valida la información obtenida ya que las personas conocen totalmente el medio y los cambios positivos o negativos que se han presentado en el tiempo.

### **Conocimiento sobre la actividad del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios**

El 73% de las personas entrevistadas manifestaron que conocen de la existencia del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios en el sector, mientras que el 27% no lo identifican; en la tabla a continuación se exponen las respuestas vertidas por los participantes.

**Tabla 28.** Conocimiento de la presencia del Cultivo

<b>SECTOR</b>	<b>QUÉ CONOCE O HA ESCUCHADO</b>
Recinto Cupa	“Cultivo de palma orgánica.”
	“Son vecinos.”
	“Palma orgánica.”
	“Es la finca orgánica del Economista.”
	“Si conozco que existe el cultivo pero no sabía el nombre.”
	“Tengo bastante conocimiento porque trabaje 20 años en palma, está difícil por la PC, por el precio de la palma y el precio de los químicos, lo que hace que no existan ganancias. Se alarga el plazo de mantenimiento y se pierde dinero.”
	“Sabemos que trabajan y nada más.”
	“Cultivo de palma.”
	“Está aquí cerca, es la palma orgánica.”
	“Cultivo de palma aceitera.”
	“Conozco las palmas pero no al dueño ni como se llama.”

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### **Influencia del Cultivo en la calidad de vida de la comunidad**

La pregunta realizada a los entrevistados fue: “¿Cómo cree que la presencia del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios influye en su calidad de vida?”, teniendo cuatro opciones de respuesta: beneficia, complica, ambas y ninguna.

Las respuestas de los participantes indican que el 53% considera que hay beneficios asociados principalmente a la generación de empleo; el 40% eligieron la opción “ninguna” es decir que no consideran ninguna influencia por parte del cultivo; y el 7% eligieron la opción “ambas” es decir que existe una influencia positiva y también negativa. Cabe

señalar que ningún participante eligió la opción de respuesta “complica” lo que da a entender que no identifican elementos negativos respecto a las actividades del cultivo.

**Tabla 29.** Influencia del Cultivo en la calidad de vida de la población

SECTOR	INFLUENCIA	ARGUMENTOS
Recinto Cupa	Beneficia 53%	“Beneficia porque da trabajo, el cantón Quinindé se dedica al 100% a la palma.”
		“Genera trabajo.”
		“No contamina porque es orgánica. Incentiva la economía del sector, mejora la calidad de vida de las personas porque es orgánica.”
		“Da empleo a la población.”
		“Si dan empleo es bueno, el producto se supone que es bueno.”
		“En algo ayuda en la situación económica por el empleo, hay dinamización económica, se trata de una cadena, todos vivimos de la palma porque ayuda a que haya ingresos económicos.”
		“Genera trabajo para la gente y reduce la delincuencia.”
		“Da empleo.”
	Ninguna 40%	“En general no le veo nada positivo a los cultivos de palma.”
Ambas 7%	“La palma africana tiene beneficios y contras, favorece a la población y afecta al suelo. Mientras que hay empleo y productos, sin embargo al suelo lo reseca.”	

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

### Impactos generados por la actividad del Cultivo

Al igual que en el acápite anterior, ningún participante eligió la respuesta que sugiere la existencia de conflictos comunitarios generados por la presencia del Cultivo; es así que el 100% manifestaron que no existen elementos de conflicto en el sector, a continuación el detalle de sus respuestas.

**Tabla 30.** Existencia de conflictos comunitarios asociados al Cultivo

SECTOR	CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL CULTIVO	ARGUMENTOS
Recinto Cupa	No 100%	“Cada uno aquí vive su vida, no han llegado a problemas de esos.”
		“Nunca ha habido nada que nos incomode porque cada uno está en su lugar, y repito, no es una finca abandonada, funciona y genera empleo, y de eso comemos todos.”
		“No para nada.”

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.



Se puede concluir que el 73% de las personas entrevistadas conocen de la presencia y actividad del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios en el sector, conocen que se dedica al cultivo, cosecha y transporte del fruto de palma. El 53% de ellos consideran que existe una influencia positiva del cultivo hacia la población a través de la generación de empleo, lo que dinamiza la economía. El 100% de los participantes en el levantamiento de información en campo manifestaron que no existen conflictos comunitarios relacionados con el cultivo, por tanto la percepción del campo socio-institucional hacia esta actividad es positiva.

El listado de actores sociales está incluido en la Determinación de Áreas de Influencia del Componente Social, y será la referencia en la ejecución del posterior Proceso de Participación Social establecido según la normativa ambiental vigente.

**Fotografía 13.** Acercamiento con los propietarios aledaños



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

**Fotografía 14.** Acercamiento con los propietarios aledaños



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016.

**DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO SOCIAL**

<b>Infraestructura y/o actividades a las que afecta el proyecto</b>	<b>Propietarios</b>	<b>Comunidades, centros poblados, etc.</b>	<b>Parroquias, territorios de nacionalidades indígenas, etc.</b>	<b>Otras jurisdicciones: Cantón, Provincia, etc.</b>	<b>Distancia (m) del predio del proyecto COORDENADAS</b>		<b>Descripción de elementos sensibles</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
					<b>X</b>	<b>Y</b>			
Dirección Provincial del Ambiente de Esmeraldas	Abg Iván Fabricio Heredia Tello, Director	-	-	Provincia Esmeraldas	-	-	Autoridad Ambiental	Av. Jaime Roldós Aguilera y J.R Coronel, Recito Autoridad Portuaria	(06) 3700300
GAD Provincial de Esmeraldas	Ing. Lucía Sosa, Prefecta	-	-	Provincia Esmeraldas	-	-	GAD Provincial	10 de Agosto y Malecón, Esmeraldas	(06) 2721433
GAD Municipal de Quinindé	Dr. Manuel Casanova M., Alcalde	-	-	Cantón Quinindé	-	-	GAD Municipal	24 de Mayo y Maclovio Velasco, Quinindé	(06) 2736359
GAD Municipal de Quinindé	Ing. Tony Montes, Director de Medio Ambiente	-	-	Cantón Quinindé	-	-	GAD Municipal	24 de Mayo y Maclovio Velasco, Quinindé	(06) 2736359
Cuerpo de Bomberos de Quinindé	Crnel. Margarita Nieves, Jefa del Cuerpo de Bomberos	-	-	Cantón Quinindé	-	-	Cuerpo de Bomberos	Gómez de la Torre y M. Velasco, Quinindé	(06) 2736144



**DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO SOCIAL**

<i>Infraestructura y/o actividades a las que afecta</i>	<i>Propietarios</i>	<i>Comunidades, centros poblados, etc.</i>	<i>Parroquias, territorios de nacionalidades indígenas,</i>	<i>Otras jurisdicciones: Cantón, Provincia, etc.</i>	<i>Distancia (m) del predio del proyecto COORDENADAS</i>		<i>Descripción de elementos sensibles</i>	<i>Dirección</i>	<i>Teléfono</i>
Finca	Sr. César Amores	Colindante	Recinto Cupa	Cantón Quinindé	669746	40739	Finca de palma	Vía Quinindé-Esmeraldas, margen derecho	-
Finca	Sra. Amanda Arboleda	Colindante	Recinto Cupa	Cantón Quinindé	668579	41100	Finca de palma, cacao y maracuyá	Entrada a 5 de Agosto	(06) 2430090
Finca	Sr. Andreas Zpinten	Colindante	Recinto Cupa	Cantón Quinindé	668631	41124	Finca de palma y cacao	Vía 5 de Agosto	0985940889
Finca	Sr. Gallardo	Colindante	Recinto Cupa	Cantón Quinindé	669176	41427	Finca de palma	Vía 5 de Agosto	-
Finca	Sr. Neri Quiñonez	Colindante	Recinto Cupa	Cantón Quinindé	670003	41411	Potrero	Vía 5 de Agosto	-
Finca Carolina	Sr. Oswaldo Mendoza, Administrador	Finca aledaña	Recinto Cupa	Cantón Quinindé	668652	41036	Finca de palma	Vía Quinindé-Esmeraldas, Recinto Cupa	0939301789
Comité Pro-mejoras del Recinto Cupa	Sra. Lénida Sánchez, Presidenta	Recinto Cupa	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668172	41278	Directiva local	Vía Quinindé-Esmeraldas, margen derecho	0986173020

**DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO SOCIAL**

<b>Infraestructura y/o actividades a las que afecta</b>	<b>Propietarios</b>	<b>Comunidades, centros poblados, etc.</b>	<b>Parroquias, territorios de nacionalidades indígenas,</b>	<b>Otras jurisdicciones : Cantón, Provincia, etc.</b>	<b>Distancia (m) del predio del proyecto COORDENADAS</b>		<b>Descripción de elementos sensibles</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Comité Pro-mejoras del Recinto Cupa	Sr. Renato Narváez, Vicepresidente	Recinto Cupa	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668172	41278	Directiva local	Vía Quinindé-Esmeraldas, margen derecho	(06) 2430077
Unidad Educativa Básica "Ernesto Velásquez Kuffo"	Lic. Martha Caicedo, Vicerrectora	Recinto Cupa	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668046	41221	Unidad educativa	Vía Quinindé-Esmeraldas, a la izquierda del Retén Policial	0988296943
Centro Infantil "Carita de Luna"	Sra. Fabiola Perea, Educadora familiar	Recinto Cupa	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	667955	41323	Unidad educativa	Recinto Cupa, segunda calle	0989502854
Unidad de Policía Comunitaria Cupa	Cbo. Ricardo Quiñonez	Recinto Cupa	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668075	41329	Policía Nacional	Vía Quinindé-Esmeraldas, Recinto Cupa	0992107045

**DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO SOCIAL**

<i>Infraestructura y/o actividades a las que afecta</i>	<i>Propietarios</i>	<i>Comunidades, centros poblados, etc.</i>	<i>Parroquias, territorios de nacionalidades indígenas,</i>	<i>Otras jurisdicciones: Cantón, Provincia, etc.</i>	<i>Distancia (m) del predio del proyecto COORDENADAS</i>		<i>Descripción de elementos sensibles</i>	<i>Dirección</i>	<i>Teléfono</i>
Subcentro de Salud Cupa	Dra. Tanya Hurtado	Médica	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	667950	41218	Subcentro de Salud	Vía principal margen derecho dos cuadras, 2° muro.	0990444836
Vivienda y local comercial	Sr. Ramón Zambrano	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668771	40823	Restaurante	Km. 3 vía Quinindé-Esmeraldas, Las Parrilladas del Portón del Gallero.	-
Vivienda particular	Sra. Paula Bermello	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668754	40836	Vivienda particular	El Portón del Gallero	-
Vivienda particular	Sr. Víctor Ayoví	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668690	40819	Vivienda particular	El Portón del Gallero casa durazno	-
Vivienda particular	Sra. Ana Ortíz	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	668597	40833	Vivienda particular	El Portón del Gallero primera casa	-
Vivienda	Sr. Daniel	El Portón del	Recinto Cupa	Parroquia	66878	4086	Vivienda	El Portón	-

**DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MEDIO SOCIAL**

<i>Infraestructura y/o actividades a las que afecta</i>	<i>Propietarios</i>	<i>Comunidades, centros poblados, etc.</i>	<i>Parroquias, territorios de nacionalidades indígenas,</i>	<i>Otras jurisdicciones: Cantón, Provincia, etc.</i>	<i>Distancia (m) del predio del proyecto COORDENADAS</i>		<i>Descripción de elementos sensibles</i>	<i>Dirección</i>	<i>Teléfono</i>
particular	Túarez	Gallero		Quinindé	5	8	particular	del Gallero casa 2	
Finca	Sra. Johanna María Carreño	Finca aledaña	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	669100	40671	Finca de cacao y palma	Km. 3 ½ frente a la Gasolinera del Sindicato de Choferes.	0968406241
Estación de Servicio del Sindicato de Choferes	Sr. Roberto Salvador	Predio aledaño	Recinto Cupa	Parroquia Quinindé	669274	40650	Estación de servicio de combustible	Km. 5 vía Quinindé-Esmeraldas	0988292461

**LISTA DE INFORMANTES ENTREVISTADOS**

<i>N°</i>	<i>FECHA</i>	<i>NOMBRE DEL ENTREVISTADO</i>	<i>CARGO</i>	<i>INSTITUCIÓN /COMUNIDAD ORGANIZACIÓN</i>	<i>JURISDICCIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA, ETC.</i>
1	26/04/2016	Sra. Amanda Arboleda	Propietaria	Finca Colindante	Recinto Cupa
2	26/04/2016	Sr. Andreas Zpinten	Propietario	Finca Colindante	Recinto Cupa
3	26/04/2016	Sr. Oswaldo Mendoza	Administrador	Finca Carolina (aledaña)	Recinto Cupa
4	26/04/2016	Sra. Lénida Sánchez	Presidenta	Comité Pro- mejoras del Recinto Cupa	Recinto Cupa
5	26/04/2016	Sr. Renato Narváez	Vicepresidente	Comité Pro- mejoras del Recinto	Recinto Cupa

				Cupa	
6	26/04/2016	Lic. Martha Caicedo	Vicerrectora	Unidad Educativa Básica "Ernesto Velásquez Kuffo"	Recinto Cupa
7	26/04/2016	Cbo. Ricardo Quiñonez	Policía Nacional	Unidad de Policía Comunitaria Cupa	Recinto Cupa
8	26/04/2016	Dra. Tanya Hurtado	Médica	Subcentro de Salud Cupa	Recinto Cupa
9	26/04/2016	Sr. Ramón Zambrano	Propietario	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa
10	26/04/2016	Sra. Paula Bermello	Propietaria	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa
11	26/04/2016	Sr. Víctor Ayoví	Propietario	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa
12	26/04/2016	Sra. Ana Ortíz	Moradora	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa
13	26/04/2016	Sr. Daniel Túarez	Morador	Urbanización El Portón del Gallero	Recinto Cupa
14	26/04/2016	Sra. Johanna María Carreño	Moradora	Finca s/n (aledaña)	Recinto Cupa
15	26/04/2016	Sr. Roberto Salvador	Administrador	Predio aledaño	Recinto Cupa

## 1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios cuenta con 102 Ha aproximadamente, de las cuales 98 Ha se encuentran cultivadas con la variedad Deli×Lamé. Cabe mencionar que el cultivo es de características 100% orgánicas, por lo cual no se realiza ningún tipo de fumigación ya sea a la maleza existente como al cultivo mismo. En su predio únicamente se desarrollan actividades netamente agrícolas, por lo que no existe un área específica para el mantenimiento de la maquinaria, almacenamiento de herramientas, entre otros. Cabe mencionar que la maquinaria típica para los distintos procesos, es almacenada en la Hacienda Carolina que se encuentra ubicada frente al cultivo. En esta finca se almacenan herramientas como malayos, rastrillo para limpieza de coronas, machetes, un carretón para el transporte del fruto; al respecto de la maquinaria, la finca cuenta con un tractor para el transporte del fruto mediante carretones y un camión con capacidad para 5 toneladas para el transporte del fruto hacia su destino final (extractoras)

### 1.1. Ciclo de vida de la actividad

La palma aceitera es un cultivo perenne y de tardío y largo rendimiento ya que la vida productiva puede durar más de 50 años, pero desde los 26 se dificulta su cosecha por la altura del tallo; a partir de los 26 a 30 años de la siembra de la palma, se suele talar las plantaciones y nuevamente reconformar el suelo para nuevos sembríos.

### 1.2. Cronograma de Actividades del Proyecto

El cultivo de palma aceitera Fe en Dios realiza sus actividades durante toda la vida útil de la palma, es decir estas actividades se dan en periodos muy cortos y constantes, lo cual se evidencia en la siguiente matriz:

**Tabla Nº 1** Cronograma de actividades

OPERACIÓN- MANTENIMIENTO												
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento de Coronas	X	X	X	X	X	X		X		X		X
Mantenimiento de Interlíneas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abonamiento												X
Establecimiento de Cobertura vegetal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis foliar												X
Poda de Sanidad											X	X
Sanidad Vegetal y control PC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cosecha	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: ANCUPA 2014

### 1.3. Descripción de las actividades de acuerdo al ciclo de vida

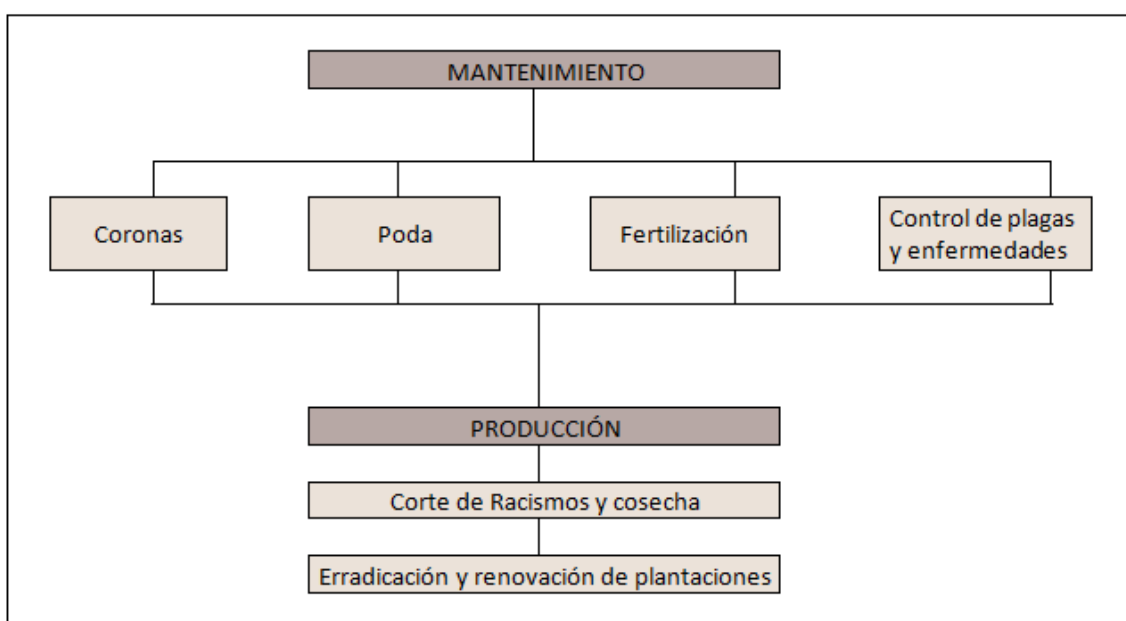
El Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, realiza las siguientes actividades para la producción de palma.

La cadena de producción de la Palma Aceitera comprende dos fases de producción:

- Fase Agrícola
- Extracción de aceite

El presente estudio, comprende la fase agrícola de producción, para las etapas de operación y mantenimiento del Cultivo.

**Gráfico N° 1** Flujograma Fase Agrícola



**Fuente:** ANCUPA 2007

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### 1.4. Operación

#### 1.4.1. Siembra de la palma

La época del año en que es recomendable la siembra de las plantas de palma en el terreno previamente preparado, es el inicio de la temporada lluviosa.

Una vez preparado el terreno para la siembra, se procede a balizar o señalizar mediante estacas o cal, para dejar marcada la ubicación de cada planta.

Una vez ubicadas las marcas, se procede a hacer los agujeros de 30 cm de profundidad y 30 cm de diámetro. Las plantas vienen en fundas plásticas del semillero con tierra seleccionada que

forma un solo cuerpo con la raíz de la planta. Para sembrar, se retira la funda plástica para colocar la planta en el agujero, que luego es rellenado de tal manera que no queden espacios de aire, se apisona el suelo con los pies para que la planta quede firme y recta en su ubicación final en el campo.

#### **1.4.2. Condiciones ambientales para el cultivo<sup>1</sup>**

Las condiciones adecuadas para el desarrollo y producción del cultivo de palma aceitera son:

- Precipitación: De 1500 a 1800 mm/año, entre 120 a 150 mm/mes.
- Brillo Solar: Aproximadamente de 1.400 horas/año, 115 horas/mes.
- Temperatura: Media diaria-anual entre 24 a 26 grados centígrados.
- Humedad ambiental: Promedio diario mensual 75% de humedad relativa.
- Altitud: No mayor de 500 m.s.n.m.

#### **1.4.3. Características de suelos**

A pesar de crecer y producirse en una gran variedad de suelos, los adecuados para el mejor desarrollo y rendimiento, son los suelos de textura franco-limosa a franco-arcillosa. El rango de pH adecuado para el cultivo es de 5 a 6.5.

La profundidad del suelo debe ser por lo menos 0.60 m, y la topografía semiondulada; los casos extremos, totalmente planas y de significativa irregularidad, demandan mayores inversiones, que repercuten en la rentabilidad.

Con el desarrollo del cultivo, las exigencias de suelo, en sus condiciones físico-químicas, son mayores, por lo que para obtener una constante y adecuada producción, debe implementarse un excelente y oportuno manejo del suelo y cultivo, a fin de contrarrestar los efectos negativos de las condiciones del suelo como son: limitada estructura para el sostenimiento y anclaje de la palma, baja capacidad de retención de agua y reducida actividad química. (ANCUPA –INIAP, 2003).

---

<sup>1</sup> Manual del Cultivo de Palma Aceitera (*Elaeis Guineensis*. Jack). ANCUPA – INIAP. Quito. Agosto. 2003



#### 1.4.4. Operación y Mantenimiento

Culminados los procedimientos de siembra en campo definitivo, se inicia la operación y mantenimiento, que es la más prolongada ya que dura todo el tiempo de vida de la plantación (25 – 30 años aproximadamente). El objetivo en adelante es producir buenos rendimientos de racimos con alto contenido de aceite, optimizando los costos y manejando el conjunto de la plantación en base a una tecnología ambiental y socialmente responsable.

Las actividades de operación son las siguientes:

- Mantenimiento de Coronas;
- Mantenimiento de Interlineas;
- Fertilización (abono orgánico);
- Establecimiento de cobertura vegetal;
- Diagnóstico Foliar;
- Poda de Sanidad;
- Cosecha.

**Fotografía N° 1** Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

#### 1.4.5. Mantenimiento de Coronas

Es una de las actividades de mayor importancia en el crecimiento vegetativo de las palmeras jóvenes; su objetivo es la eliminación de la competencia con las malezas de su entorno. El proceso consiste en mantener completamente libre un área circular de 1,5 – 2 m de radio alrededor de las plantas.

En cultivos jóvenes (1 a 4 años), el combate de malezas, en lo posible, debe realizarse manualmente (a machete) cada 30 o 45 días, dependiendo de las malezas y época del año.

Los intervalos de combate de malezas en las coronas dependen del tipo de malezas, su crecimiento y época climática, pudiendo ser cada 30 a 45 días para la limpieza manual y entre 60 a 120 días para el químico.

**Fotografía N° 2** Mantenimiento de Coronas



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

#### **1.4.6. Mantenimiento de Interlíneas**

El mantenimiento de las interlíneas se realiza mediante deshierbe o desbroce mecánico denominado chapia. Su objetivo es el mantenimiento de las interlíneas para el tránsito libre de la maquinaria y desarrollo de otras actividades en la plantación.

En el área del Cultivo de Palma Aceitera, la presencia de malezas en las interlíneas es reducida en vista de que en su mayoría se trata de una plantación adulta, por lo que la sombra generada por la planta no permite el mayor desarrollo de ellas, efectuándose chapias y/o desbroces en forma ligera, cada 3 a 4 meses.

**Fotografía N° 3** Mantenimiento de las interlíneas en el cultivo



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

#### **1.4.7. Fertilización**

La fertilización consiste en suministrar nutrientes suficientes para promover el crecimiento vegetativo de la palma, aumentar su resistencia a las plagas y enfermedades y reemplazar los nutrientes destinados por la planta para la formación de racimos.

Previo a la siembra, es necesario efectuar un análisis de suelo para determinar las cantidades de los principales elementos químicos existentes en el mismo. Posterior al año de siembra en el campo, se debe realizar análisis foliar a fin de conocer el estado nutricional de la planta sin embargo se recomienda realizar un análisis de suelo cada 2 años.

##### **1.4.7.1. Establecimiento de cobertura vegetal (pueraria)**

El establecimiento de cobertura vegetal con leguminosas es un paso importante ya que mejora el contenido de materia orgánica del suelo, controla la erosión, reduce la compactación y temperatura del suelo, mantiene la humedad, reduce la necesidad de remoción de vegetación rastrera, y estimula la micro flora y micro fauna del suelo.

Adicionalmente, leguminosas como la pueraria o kudzú (*Pueraria phaseoloides*), mucuna (*Mucuna bractetata*) y otras, fijan el nitrógeno atmosférico mediante su interacción con bacterias presentes en el suelo, como *Bradyrhizobium* y *Rhizobium*, generando un aporte de este nutriente para ser utilizado por la palma.

**Fotografía N° 4 Pueraria**



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2015



#### 1.4.7.2. Análisis foliar

El análisis químico de suelos indica la disponibilidad potencial de los nutrientes que las raíces pueden absorber cuando hay condiciones favorables para el crecimiento y la actividad de estas.

El análisis foliar refleja el estado nutricional actual de la planta. En consecuencia, una combinación de los dos análisis da mejores bases para decidir sobre las necesidades de fertilización.

#### 1.4.7.3. Poda de Sanidad

Las podas se realizan de manera periódica y consiste en el corte de hojas bajas envejecidas o que por alguna causa hayan perdido más del 50% del área foliar, por lo tanto no son útiles para la planta. Este proceso comienza en las palmas jóvenes a los tres años y en las palmas desarrolladas se mantienen con una frecuencia cuatrimestral.

El objetivo de la poda es mantener un número óptimo de hojas entre 35 a 40, luego de la poda las hojas cortadas son dejadas conforme caen al suelo se las repica y se retira su parte basal (aquella con espina) la misma que es dispuesta alrededor de la planta para lograr una mejor distribución de la materia orgánica.

**Fotografía N° 5** Poda de Sanidad



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

#### **1.4.7.4. Sanidad Vegetal**

Representa uno de los procesos más importantes dentro de la plantación; su objetivo es mantener en el mejor estado sanitario del cultivo a través de la detección y censo de plagas, presencia de enfermedades, deficiencias o anomalías en el desarrollo de las plantas; así como el control de la población de plagas, tratamiento de focos iniciales de acuerdo al tamaño de la población reportada en los censos, disminución de su incidencia e incorporación de correctivos o nuevas prácticas fitosanitarias.

#### **1.4.7.5. Monitoreo fitosanitario**

Se realiza mediante controles permanentes de las parcelas, mediante la revisión visual de las plantas por parte del personal encargado del área del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios.

#### **1.4.7.6. Control fitosanitario**

##### **Control mecánico**

Este control consiste en limpiar con machete toda la maleza alrededor de la planta, a una distancia entre 50 cm y 2 m, en función de la edad y tamaño de la planta. Esta labor se realiza para dejar visible a la planta para luego trabajar con la moto guadaña o la rozadora en los hilos o filas de la plantación.

#### **1.4.7.7. Cosecha**

La cosecha se inicia normalmente cuando las palmas cumplen entre 24 y 36 meses después de la siembra en el campo; los racimos son pequeños y van mejorando con el tiempo progresivamente.

##### **Estado de madurez del fruto**

El estado de maduración del fruto determina la época de la cosecha. El fruto está maduro cuando toma un color pardo-rojizo en la punta y rojo-anaranjado en la base. El racimo se considera maduro cuando se separan con facilidad por lo menos 20 frutos o cuando han caído alrededor de seis frutos.

**Fotografía N° 6 Fruto Inmaduro**



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Fotografía N° 7 Fruto Maduro**



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

La cosecha de los racimos es la culminación de todos los esfuerzos y el resultado de la aplicación escrupulosa de un conjunto de técnicas de manejo de cultivo. El objeto de esta labor se puede resumir en los siguientes puntos:

- Cosechar toda la fruta en su madurez óptima con el máximo contenido y calidad de aceite.
- Recolectar toda la fruta suelta.
- Mantener una periodicidad entre 12 y 15 días entre cada cosecha.
- Respetar el criterio de cosecha establecido a partir de 1 fruto suelto caído espontáneamente.

La recolección de los frutos dentro del cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, se realiza con carretones que avanzan hasta el ingreso de la hacienda, una vez acopiada la suficiente cantidad se carga en un camión propio de la hacienda, para posteriormente llevar los frutos hasta la extractora.

**Fotografía N° 8 Camión**



**Fuente:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2015



### **Materiales, insumos, equipos y herramientas.**

- Malayos;
- Carretillas (1);
- Carretones (2);
- Tractor;
- Camión;
- Agua de pozo para el consumo humano;
- Agua de un estero adyacente al predio;
- Energía eléctrica;




Análisis de alternativas

Actividades o infraestructuras de implantación \* + Adicionar

No.	Actividad o infraestructura	
1	NO APLICA	 

Análisis de alternativas \* ? + Adicionar

Actividad o infraestructura	Alternativa	Criterios comparativos				
		Técnico	Ecológico	Socioeconómico	Característica	
NO APLICA	NO APLICA	Otros	Otros	Otros	ES UN PROYECTO EX POST	 

Resultado \* ?

	Actividad o infraestructura	Mejor opción
1	NO APLICA	NO APLICA <span style="float: right;">▼</span>

← Atrás
✓ Guardar
→ Siguiente

## **1. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES**

### **Área de influencia**

Los límites del área de influencia se definen considerando los siguientes puntos:

#### **1. Diagnóstico de la línea base del área de estudio**

Las características del componente físico en la presente Declaración de Impacto Ambiental Ex Post, se basan en descripciones de la geología, suelo, calidad del agua, aire, ruido y paisaje; descripción del medio biótico considerando especificaciones de los ecosistemas terrestres y acuáticos; en los aspectos socioeconómicos se consideró de manera especial la posibilidad de conflicto.

De todos los subcomponentes del medio físico, se determinó que la calidad del agua y del suelo son dos elementos a considerar para la gestión ambiental del cultivo de palma aceitera. Por otro lado, no existen fuentes fijas significativas generadoras de emisiones sonoras y gaseosas, por lo que no se consideran elementos de especial importancia.

En el medio biótico se determinó la importancia de mantener la calidad de los remanentes de bosques conservados que se encuentran alrededor del predio.

Para la descripción del contexto socioeconómico y cultural del área donde se desarrolla la actividad, se establece una diferencia entre lo general (Área de influencia Referencial) y lo específico (Área de influencia del proyecto).

#### **2. Descripción y alcance de actividades de Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios**

El Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios se encuentra en una zona cuyo uso de suelo es rural, y las actividades que se ejecutan para el cultivo de palma aceitera son compatibles con el uso de suelo. Ver mapa de uso de suelo.

Como aspectos socio-ambientales identificados de las actividades de cultivo de palma aceitera, se encuentran la generación de desechos peligrosos y no peligrosos, que deben ser considerados para la determinación del área de influencia.

## **1.1. Área de influencia directa**

### **Componente Físico**

El área de influencia directa, respecto de los subcomponentes del medio físico circundante, tales como aire, suelo y percepción sonora, está enmarcada en los límites del predio del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, puesto que estos subcomponentes no son afectados directamente por las operaciones del cultivo de palma aceitera. No se considera un retiro extra por fumigación ya que es un cultivo de palma 100% orgánico.

### **Componente Biótico**

El área de influencia directa desde el punto de vista biótico lo constituye la vegetación que se ha conservado como cercas vivas, pues son las únicas áreas verdes que se conservan tanto dentro como en los alrededores del cultivo de palma aceitera "Fe en Dios". (20 metros alrededor del predio)

### **Componente Socio-económico**

El área de influencia directa de la actividad desde el punto de vista socioeconómico corresponde a los pobladores del Recinto Cupa, que son vecinos del cultivo de palma aceitera Fe en Dios, tomando en cuenta la vía principal 2km hacia la ciudad de Esmeraldas.

## **1.2. Área de influencia indirecta**

### **Componente Físico**

En relación con el componente físico del cultivo de palma aceitera Fe En Dios, el área de influencia indirecta se circunscribe a un retiro de 8 m a partir del lindero noroeste del predio (vía Quinindé – Esmeraldas), en vista de la carga y traslado del producto hacia la extractora.

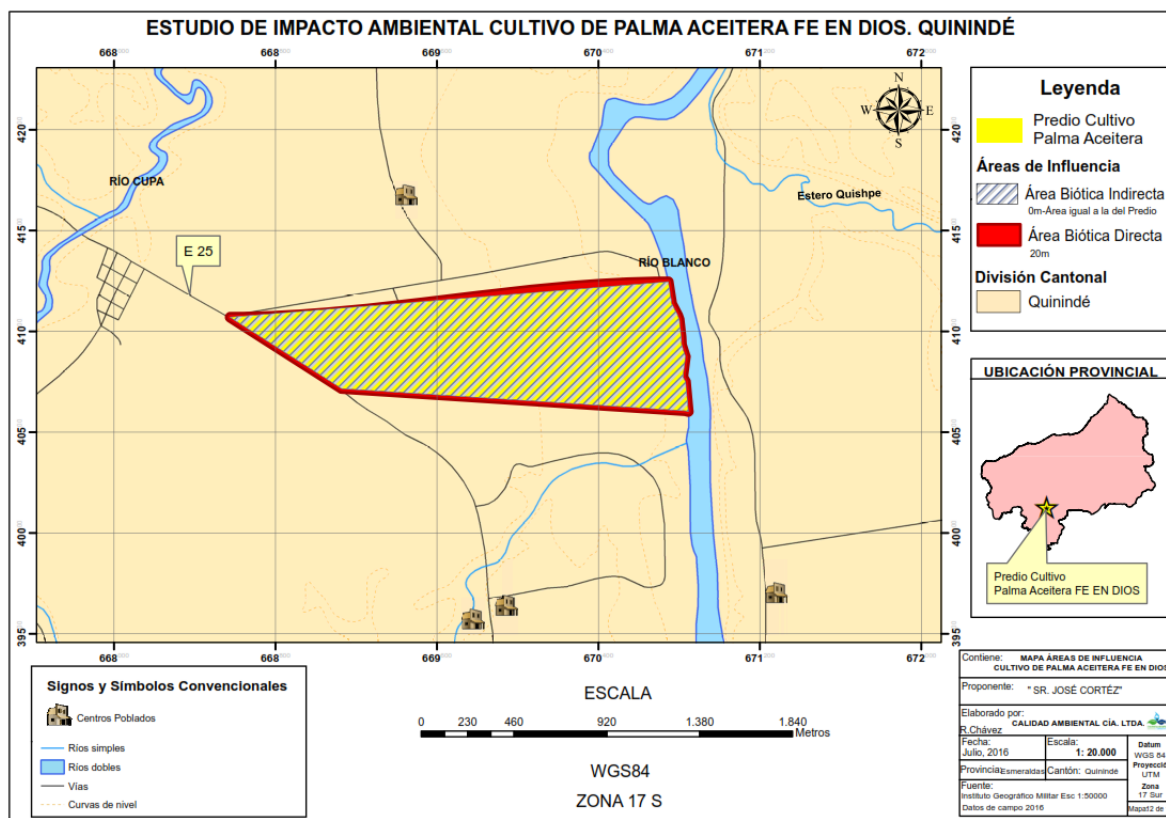
### **Componente Biótico**

Se considera como área de influencia indirecta desde el punto de vista biótico al polígono que conforma el predio de cultivo de palma aceitera "Fe en Dios"; las actividades que se ejecutan en el cultivo y los impactos que este genera no se extienden más allá de los límites del predio, adicionalmente, se ha tomado en cuenta que los alrededores del cultivo se encuentran notablemente afectados debido a las presiones antrópicas que han reemplazado el bosque nativo por cultivos, potreros y/o fincas.

## Componente Socio-económico

El área de influencia indirecta corresponde al Cantón Quinindé, el cual corresponde al asentamiento humano (después de Cupa) más cercano al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, comparte la misma vía de acceso que es la vía principal (Vía Quinindé-Esmeraldas).

Gráfico N° 1 Mapa Áreas de Influencia



Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### 1.3. Áreas sensibles

Los criterios empleados para la determinación de áreas sensibles de los factores ambientales identificados en la línea base, son los siguientes:

- **Alta:** corresponde o significa que el factor ambiental identificado se encuentra en estado natural, sin alteración, y que el mismo no podrá tolerar la presencia de factores externos; el factor ambiental se verá afectado severamente.
- **Media:** significa que el área se encuentra parcialmente intervenida; el factor ambiental podrá tolerar factores de externos, sin que se produzca afectaciones severas.
- **Baja:** el área de estudio se encuentra intervenida y, por ende, sus condiciones actuales no se verán afectadas significativamente.

Sobre la base de la información recopilada para la caracterización ambiental, se definen las áreas vulnerables de acuerdo al grado de sensibilidad para cada componente ambiental. El grado de sensibilidad se clasificó como alto, medio o bajo, en función del grado de alteración o daño efectuado por las actividades del cultivo de palma aceitera Fe en Dios.

### **Sensibilidad Física**

La sensibilidad geomorfológica y por riesgos sísmicos en el área de estudio es media, debido a que la geomorfología presente destaca como principal elemento un territorio de una extensa planicie integrada por los valles, alternando con un territorio de orientación centro-oeste, conformado por un sistema montañoso compuesto por colinas de entre 300 y 500 msnm; el riesgo por deslizamientos es baja, y se ubica en la zona alta de la ciudad de Quinindé, debido a que los suelos presentes son arenosos, también son áreas expuestas a los deslizamientos los sitios por donde atraviesa el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), el poliducto y el Oleoducto Transecuatoriano.

El riesgo por inundación es media baja, se da en las riberas de los ríos Quinindé y Blanco en el tramo que atraviesa la ciudad de Quinindé, por las continuas crecidas de sus caudales en época de la estación.

El riesgo de erosión de los suelos, en relación con su calidad natural, es bajo, puesto que la zona de estudio ya se encuentra intervenida para el desarrollo agrícola, es decir, para ello se ha debido talar áreas de bosque natural, aunque todavía quedan remanentes de bosque secundario.

Respecto a la calidad para uso agrícola, el suelo puede ser erosionado por las prácticas agrícolas inadecuadas. De ello, se deduce que la sensibilidad por la aptitud del suelo para labores agrícolas es alta.

La sensibilidad debida a la calidad del aire y la percepción de las emisiones sonoras, es baja, puesto que para el cultivo de palma aceitera Fe en Dios no se utilizan fuentes fijas significativas de ruido y emisiones gaseosas que pudieran causar mayor afectación.

### **Sensibilidad biótica (áreas de conservación)**

Dadas las actividades que se realizan en el área de estudio (uso de suelo rural y agrícola forestal), las zonas sensibles representan una minoría en comparación con la extensión de estas áreas, lo que convierte al ecosistema en sectores vulnerables, ya que las plantaciones a gran escala generan impactos ecológicos como la deforestación, degradación de suelo. Adicionalmente, el ensamble de las especies registradas pertenece a un área con un alto grado

de alteración, lo que refleja una sensibilidad baja. Las áreas sensibles que se pueden identificar en el cultivo de palma aceitera Fe en Dios son los cuerpos de agua internos y adyacentes a la hacienda.

### **Sensibilidad social**

El Análisis de Sensibilidad Ambiental es la evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado en su funcionamiento y/o condiciones intrínsecas por la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia (Benítez, 2007).

Aplicando el concepto de sensibilidad ambiental y su metodología, se define la sensibilidad social como el nivel de susceptibilidad del medio socioeconómico en relación con el proyecto o actividad en ejecución y se establece la escala de valoración como sigue.

**Sensibilidad baja:** Se determina si las condiciones originales del medio socioeconómico se mantienen o toleran sin problemas, el proyecto o actividad en ejecución; y donde la recuperación del medio podría ocurrir en forma natural o con la aplicación de alguna medida relativamente sencilla.

**Sensibilidad media:** Se determina si las condiciones originales del medio social se alteran levemente por la presencia o implementación del proyecto o actividad; y donde la recuperación del medio necesitará de la aplicación de medidas con algún grado de complejidad.

**Sensibilidad alta:** Se determina si las condiciones originales del medio social se modifican irreversiblemente; y donde será necesaria la aplicación de medidas complejas de mitigación e incluso de compensación social.

Las variables establecidas para la determinación de Áreas Sensibles del componente socioeconómico, se construyeron considerando la realidad de la zona de estudio y la batería de indicadores establecidos en la Tabla N° 2 del Acuerdo Ministerial N° 068.

**Tabla N° 1** Variables a analizar en áreas sensibles sociales

Variables	Nivel de sensibilidad		
	Alta	Media	Baja
Áreas de asentamientos humanos (comunidades, recintos, caseríos)			
Uso de bienes públicos comunes (infraestructura vial)			
Belleza escénica como servicio ambiental (cauces de agua y bosques)			

**Fuente:** Acuerdo Ministerial N° 068, 2013.

Los asentamientos humanos, es decir comunidades, recintos y caseríos son sujetos de sensibilidad social por cuanto sus habitantes son susceptibles de percibir modificaciones en sus condiciones de vida por la implementación de un proyecto o actividad. La ponderación de esta variable en baja, media o alta dependerá de la similitud o diferencia de las condiciones socioeconómicas de la población en relación con las características del cultivo.

Los bienes públicos como las carreteras, pueden ser elementos de sensibilidad social porque su fin principal es ser vías de acceso para los habitantes de las comunidades, estas pueden percibir alteraciones por la implementación de un proyecto o actividad que signifique un uso compartido de este bien público, por ello, la ponderación en alta, media o baja dependerá del uso principal que tiene actualmente la vía.

La belleza escénica como servicio ambiental genera bienestar para para las personas y las comunidades, la ponderación en alta, media y baja está relacionada con la alteración de este servicio ambiental por causa de la implementación del proyecto o actividad.

De acuerdo con las variables descritas y el modelo de ponderación, se concluye:

- El Recinto Cupa, es un asentamiento humano cuya población se dedica principalmente a las actividades agrícolas, por tanto sus condiciones originales no se alteran por la actividad del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios. Sin embargo, se considera un área de sensibilidad media por cuanto están directamente involucrados con las oportunidades laborales que ofrece el cultivo.
- La vía (Quinindé-Esmeraldas) es la vía de acceso principal al Recinto Cupa, es una vía de primer orden la cual sirve principalmente para la salida de productos agrícolas para su comercialización, por lo tanto el uso para el que fue construida no se altera por la actividad del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios.

La belleza escénica comprendida como la conservación de bosques y cauces de agua, fue alterada años atrás por el desarrollo de la actividad agrícola del sector, por el desbroce de vegetación original y el uso de los cauces de agua para riego, sin embargo, la presencia del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios actualmente no genera una modificación a las condiciones paisajísticas generales del sitio.

Contexto de la Actividad

^ Cerrar

<b>Actividad</b>	Ingresar Estudio de Impacto Ambiental	
<b>Flujo</b>	Licencia Ambiental	
<b>Proyecto</b>	MAE-RA-2016-248136	
<b>Proponente</b>	CORTEZ KING JOSE FERNANDO	

Datos de la Actividad

**Estudio impacto ambiental**

- o [Resumen ejecutivo](#)
- o [Ficha técnica](#)
- o [Siglas y abreviaturas](#)
- o [Introducción](#)
- o [Marco legal e institucional](#)
- o [Definición del área de estudio](#)
- o [Diagnóstico ambiental - Línea base](#)
  - o [Medio físico](#)
  - o [Medio biótico](#)
- o [Descripción del proyecto, obra o actividad](#)
- o [Análisis de alternativas](#)
- o [Determinación del área de influencia](#)
- o **Inventario Forestal**
  - o [Identificación y evaluación de impactos ambientales](#)

¿Su proyecto tiene inventario forestal?

Sí  No

 **Atrás**  **Guardar**  **Siguiente**



## 1. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS

Para la evaluación de los impactos ambientales que se producen en el área de influencia, se desarrolló una matriz causa - efecto, en donde su análisis según filas posee los factores ambientales que caracterizan el entorno, y su análisis según columnas corresponde a las acciones de la operación y mantenimiento del cultivo de palma aceitera Fe en Dios.

### 1.1. Identificación de Impactos

Para la identificación de impactos a través de la matriz de interrelación causa - efecto se definió las acciones del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios y se estableció los elementos ambientales propensos a ser afectados durante la fase de operación y mantenimiento del cultivo de palma aceitera Fe en Dios.

### 1.2. Calificación y cuantificación

La predicción de impactos ambientales, se realizará valorando la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado.

La importancia del impacto de una acción sobre un factor se refiere a la trascendencia de dicha relación, al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental, para lo cual se utilizará la información obtenida en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de Extensión, Duración y Reversibilidad de cada interacción, e introducir factores de ponderación de acuerdo a la importancia relativa de cada característica.

Para valorar la magnitud, importancia y el carácter de los impactos se aplicará el método de la matriz de Leopold que analiza las interacciones causa-efecto entre los factores ambientales relevantes identificados en la línea base y las acciones del proyecto que tengan potenciales impactos ambientales en el entorno. La determinación de la importancia de los impactos identificados se realizará mediante la valoración de la extensión, duración y reversibilidad de los mismos.

- **Extensión:** Se refiere a la zona de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno de las actividades del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios.
- **Duración:** Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.

- **Reversibilidad:** Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

El cálculo del valor de Importancia de cada impacto, se realizará utilizando la ecuación:

$$\text{Imp} = \text{We} \times \text{E} + \text{Wd} \times \text{D} + \text{Wr} \times \text{R}$$

Dónde:

Imp = Valor calculado de la Importancia del Impacto Ambiental

E = Valor del criterio de Extensión

We = Peso del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración

Wd = Peso del criterio de Duración

R = Valor del criterio de Reversibilidad

Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que:

$$\text{We} + \text{Wd} + \text{Wr} = 1$$

Para el presente caso se ha definido los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de Extensión = We = 0.25
- Peso del criterio de Duración = Wd = 0.40
- Peso del criterio de Reversibilidad = Wr = 0.35

La valoración de las características de cada interacción, se ha realizado en un rango de 1 a 10, pero sólo evaluando con los siguientes valores y en consideración con los criterios expuestos en la tabla siguiente.

**Tabla Nº 1** Valoración de características de la impacto ambiental

Características de la Importancia del Impacto Ambiental	Puntuación de acuerdo a la magnitud de la característica				
	1,0	2,5	5,0	7,5	10,0
Extensión	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

Se puede entonces deducir que el valor de la Importancia de un Impacto, fluctúa entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Se considerará a un impacto que ha recibido la calificación de 10, como un impacto de total trascendencia y directa influencia en el entorno del proyecto. Los valores de Importancia que sean similares al valor de 1, denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno.

La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, para lo cual se puntuado directamente en base al juicio técnico del grupo evaluador, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 con los valores de 1.0; 2.5; 5.0; 7.5 y 10.0.

Un impacto que se califique con magnitud 10, denota una altísima incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del factor con el que interacciona. Los valores de magnitud de 1 y 2.5, son correspondientes a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor.

Un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter. El resultado de esta operación se lo denomina Valor del Impacto responde a la ecuación:

$$\text{Valor del Impacto} = \pm (\text{Imp} \times \text{Mag})^{0.5} \quad (1)$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un Valor del Impacto máximo de 10 y mínimo de 1. Los valores cercanos a 1, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sean estos de carácter positivo o negativo.

La calificación de los impactos en base a la metodología planteada se ha realizado en las matrices causa efecto, diseñadas para este propósito.

### **Categorización de Impactos Ambientales**

La Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se realizarán en base al Valor del Impacto.

Clasificación de impactos:

- a) **Impactos Altamente Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- b) **Impactos Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- c) **Despreciables:** Corresponden a todos aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- d) **Benéficos:** Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.

A continuación se presenta una tabla resumen:

**Tabla Nº 2** Ponderación de Impactos

RANGO		SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
NEGATIVOS	Mayor o igual a 6.5	Altamente Significativos
	Menor a 6.5 y mayor o igual a 4.5	Significativos
	Menor a 4.5	No significativos
POSITIVOS	Benéfico	Benéficos

Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### 1.3. Factores ambientales a ser evaluados

En la siguiente Tabla se describen los componentes y subcomponentes ambientales a ser evaluados en la operación del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios.

**Tabla Nº 3** Factores Ambientales

ELEMENTOS AMBIENTALES		
ABIÓTICO	1	<b>SUELO</b>
	1.1	Calidad del suelo
	1.2	Erosión
	2	<b>AGUA</b>
	2.1	Calidad del Agua
	3	<b>AIRE</b>
	3.1	Calidad del aire
	3.2	Nivel de Ruido
	4	<b>Paisaje</b>
	4.1	Percepción visual

<b>BIÓTICO</b>	5	<b>FLORA</b>
	5.1	Cubierta vegetal (vegetación natural)
	6	<b>FAUNA</b>
	6.1	Terrestre
<b>ANTRÓPICO</b>	8	<b>SOCIOECONÓMICO</b>
	8.1	Calidad de vida
	8.2	Generación de empleo
	8.3	Percepción de la comunidad

Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

#### 1.4. Identificación y Evaluación de Impactos

En las siguientes matrices, se describen actividades a realizar en la fase de operación y mantenimiento y en la fase de cierre y abandono:

**Tabla Nº 4** Actividades Fase de Operación y Mantenimiento

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>Mantenimiento de Coronas</b>	Comprende la eliminación de la maleza formando una corona o plato alrededor de la palma.
<b>Mantenimiento de Interlíneas</b>	Mantenimiento de las interlíneas mediante el deshierbe para el tránsito libre de la maquinaria y desarrollo de otras actividades en la plantación.
<b>Fertilización (orgánica)</b>	Comprende la aplicación de fertilizante en cada una de las palmas.
<b>Poda de sanidad</b>	Las podas se realizan de manera periódica y consiste en el corte de hojas bajas envejecidas o que por alguna causa hayan perdido más del 50% del área foliar.
<b>Sanidad Vegetal</b>	Consiste en el corte y verificación de plagas sin el uso de agroquímicos.
<b>Cosecha</b>	Consiste en el corte de los racimos que ya se encuentran maduros.
<b>Transporte</b>	Movimiento de los racimos hacia la extractora.

Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Tabla Nº 5** Actividades Fase de cierre y Abandono

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>Retiro de Infraestructura</b>	Desalojo de toda la infraestructura incluyendo construcciones.
<b>Tala de palmas</b>	Corte de toda la palma joven o vieja sembrada
<b>Manejo y disposición de desechos</b>	Clasificación y disposición de los residuos que se produzcan (peligrosos, comunes, chatarra y escombros).
<b>Rehabilitación del área</b>	Restauración de las condiciones ambientales iniciales del predio.

Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

### 1.5. Jerarquización y resultado de Impactos

De la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales se obtuvo los siguientes resultados:

#### 1. Fase de operación

Con el 100% de impactos identificados sobre el entorno socio – ambiental, la categorización otorgada se presentan en la siguiente tabla:

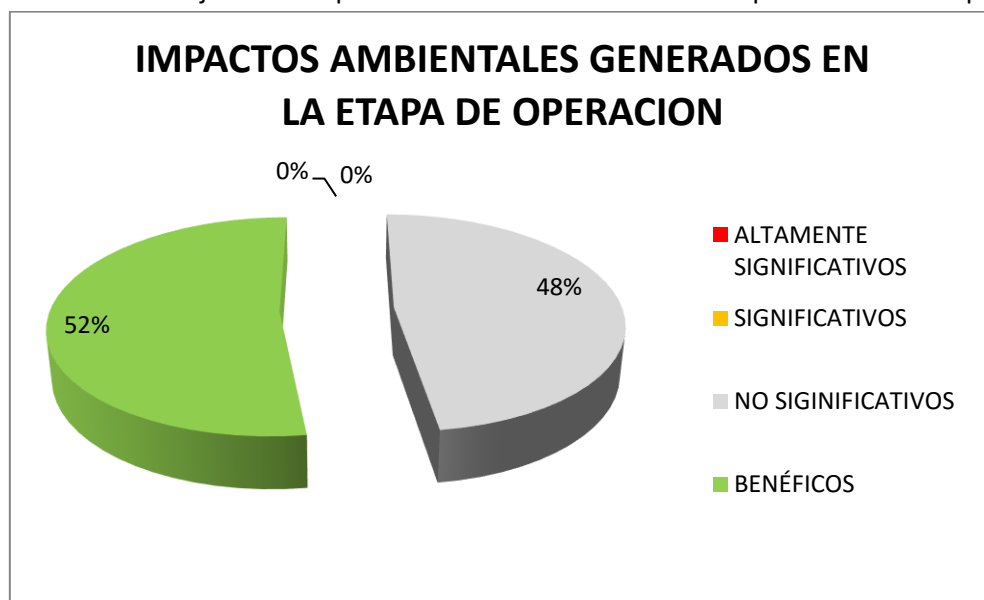
**Tabla 1.** Número de impactos

FASE DE OPERACIÓN	
Impactos	Porcentaje
ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS	0,0
SIGNIFICATIVOS	0,0
NO SIGNIFICATIVOS	47,8
BENÉFICOS	52,2
TOTAL	100

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

De la Tabla 1, se presenta el siguiente gráfico de pastel que presenta la información en porcentaje:

**Gráfico 1.** Porcentaje de los impactos identificados en la fase de operación de la empresa



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

## 2. Fase de cierre

Con el 100% de impactos identificados sobre el entorno socio – ambiental, la categorización otorgada se presentan en la siguiente tabla:

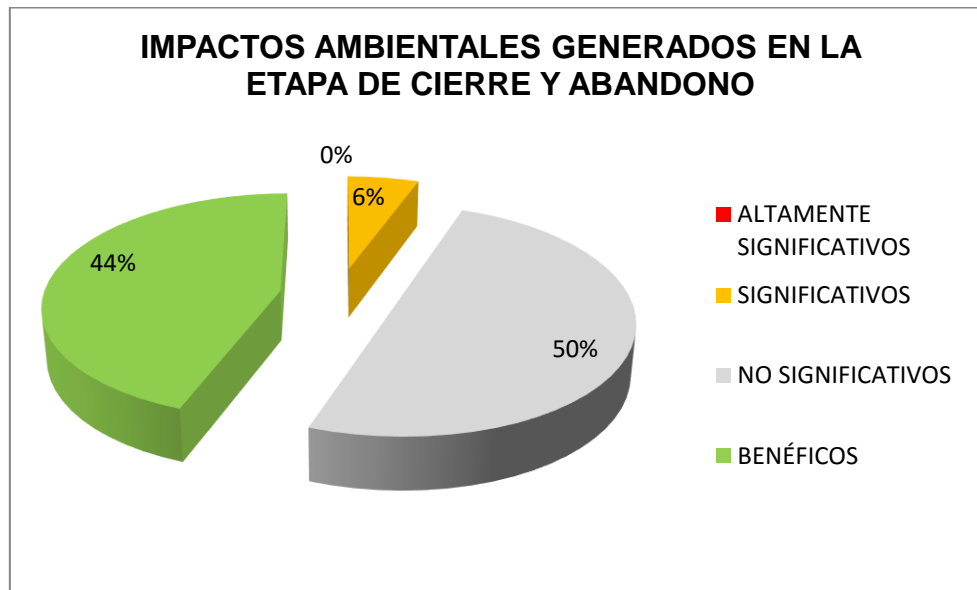
**Tabla 2.** Número de impactos

FASE DE OPERACIÓN	
Impactos	Porcentaje
ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS	0,0
SIGNIFICATIVOS	5,6
NO SIGNIFICATIVOS	50,0
BENÉFICOS	44,4
TOTAL	100

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

De la Tabla 7, se presenta el siguiente gráfico de pastel que presenta la información en porcentaje:

**Gráfico 2.** Porcentaje de los impactos identificados en la fase de cierre de la Empresa



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

## **1.6. Análisis de Resultados:**

### **a) Fase de Operación**

Del gráfico 1, se obtuvo como resultado que los impactos altamente significativos ocupan un porcentaje del 0,0%, los impactos significativos ocupan de igual forma un 0,0%, los impactos considerados como benéficos dan un total del 52,2% y finalmente los impactos no significativos representan un total del 47,8%.

Se recalca que, debido al tipo de operación desarrollada en la empresa, y a la gestión ambiental desarrollada, el resultado encontrado es lógico; sin embargo se rescata que en un 52,2% la empresa ha venido trabajando para minimizar los impactos identificados y, el fin de esta evaluación, es desarrollar una propuesta de las medidas necesarias para mitigar el impacto no significativo determinado.

### **b) Fase de Cierre**


En esta fase se obtuvo como resultados 0,0% de impactos altamente significativos, 6% de impactos significativos, 50% de impactos no significativos y un 44,4% de impactos benéficos o positivos.

La fase de cierre generaría impactos positivos, significativos y no significativos dado que es mejor que un medio, sistema, ecosistema permanezca en su estado natural y no sea intervenido. En perjuicio del entorno, este es un hecho utópico, que no sucede. Las comunidades e industrias se encuentran en constante desarrollo y, por tanto se deben mitigar todos aquellos impactos determinados como negativos para el entorno, en la fase de operación de la empresa.

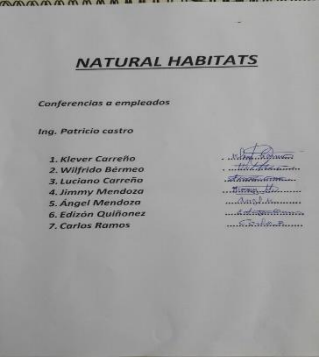




**1.1. Matriz de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable a las actividades del Cultivo de palma aceitera Fe en Dios**

No.	ASPECTO LEGAL	EVALUACIÓN		HALLAZGO-EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos Respaldo, fotografías, resultados de laboratorio etc.)
		C	NA	
		NC-		
		NC+		
1	<b>LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
1.1	Sobre la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental, las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que pueden causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.	C		El Cultivo de Palma Aceitera Fe En Dios está en proceso de Regularización Ambiental para obtener la Licencia Ambiental, a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).
1.2	Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.	C		El Cultivo de Palma Aceitera Fe En Dios está en proceso de Regularización Ambiental para obtener la Licencia Ambiental, a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).
1.3	Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos, planes de manejo, planes de manejo de riesgo, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono.	C		El presente Estudio de Impacto Ambiental Ex Post contiene en su desarrollo capítulos referentes a línea base, evaluación de impactos ambientales y de riesgos y el plan de manejo. La auditoría la deberá realizar un año luego de haber obtenido la Licencia Ambiental para verificar su cumplimiento ambiental.
2	<b>LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>			
2.1	<b>De la prevención y control de la contaminación atmosférica</b>			
2.1.1	Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.	C		El Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, no cuenta con fuentes fijas significativas de combustión.



2.2	<b>De la prevención y control de la contaminación de agua</b>		
2.2.2	Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna y a las propiedades.	C	El Cultivo de Palma Fe en Dios, no genera en sus actividades descargas líquidas.
2.3	<b>De la prevención y control de la contaminación de suelos</b>		
2.3.1	Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.	C	En el Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios no se realiza descargas de contaminantes que puedan afectar significativamente a la calidad del suelo.
3	<b>LEY ORGÁNICA DE SALUD</b>		
3.1	Se prohíbe la producción, importación, comercialización y uso de plaguicidas, fungicidas y otras sustancias químicas, vetadas por las normas sanitarias nacionales e internacionales, así como su aceptación y uso en calidad de donaciones.	C	El Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios no posee productos químicos que sean utilizados en sus actividades diarias. Cabe mencionar que este cultivo es de características 100% orgánicas.
3.2	Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	C	<p>Durante la visita de campo al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios no se pudo verificar que los trabajadores usen el adecuado EPP, esto en vista de que ese día solo se ejecutaron actividades de transporte del fruto de palma. Cabe mencionar que pese a lo expuesto anteriormente, en la fotografía inferior se aclara que en la hacienda es obligatorio el uso de botas, mandil, entre otros.</p> 

3.3	Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.	C		Hasta el momento no se han presentado accidentes laborales, sin embargo en caso de producirse deberá realizar reportes y notificar a la autoridad competente.
4	<b>LEY ORGÁNICA DE RECURSO HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA</b>			
4.1	<b>Capítulo VI, Garantías preventivas; Sección segunda, Objetivos de prevención y control de la contaminación del agua:</b>			
4.1.1	Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua.	C		El Cultivo de Palma Fe en Dios, no genera en sus actividades descargas líquidas.
5	<b>CODIFICACIÓN A LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS</b>			
5.1	Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.	C		El cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, no cuenta con extintores, esto en vista de que ninguna de sus actividades representa riesgos de incendios.
5.2	<b>Art. 138.-</b> Los riesgos de incendio de una edificación tienen relación directa con la actividad, para la que fue planificada y la carga de combustible almacenada, por lo tanto, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y controlar el incendio, a la vez prestarán las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de incidentes.	C		El cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, no cuenta con extintores, esto en vista de que ninguna de sus actividades representa riesgos de incendios.

6	REGLAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO			
6.1	<p><b>1.</b> Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.</p>	C		<p>Durante la visita de campo al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios no se pudo verificar que los trabajadores usen el adecuado EPP, esto en vista de que ese día solo se ejecutaron actividades de transporte del fruto de palma. Cabe mencionar que pese a lo expuesto anteriormente, en la fotografía inferior se aclara que en la hacienda es obligatorio el uso de botas, mandil, entre otros.</p>
6.2	<p><b>2.</b> Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.</p>	C		<p>De lo expuesto por el administrador de la hacienda, así como de la verificación in situ se pudo corroborar que toda la maquinaria y materiales que dispone la hacienda se mantienen en buen estado.</p>
6.3	<p><b>3.</b> Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.</p>	C		<p>Durante la visita de campo al Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios no se pudo verificar que los trabajadores usen el adecuado EPP, esto en vista de que ese día solo se ejecutaron actividades de transporte del fruto de palma. Cabe mencionar que pese a lo expuesto anteriormente, en la fotografía inferior se aclara que en la hacienda es obligatorio el uso de botas, mandil, entre otros.</p>
6.4	<p><b>4.</b> Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.</p>	C		<p>A fin de prevenir posibles riesgos relacionados a las labores diarias que realizan los trabajadores en el cultivo, la empresa Natural Hábitats dictó capacitaciones en relación al tema.</p> 

6.5	<p>5. Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.</p>	C		<p>En la bodega perteneciente al Cultivo de palma aceitera Fe en Dios se dispone de un botiquín de primeros auxilios en caso de emergencias.</p> 
7	<b>ACUERDO MINISTERIAL No. 061</b>			
7.1	<b>CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES</b>			
7.1.2	<p>Art. 54 Prohibiciones</p> <p>b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.</p>	C		<p>Pese a no haber evidenciado contenedores para el almacenamiento de basura, el Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios cuenta con instalaciones limpias e higiénicas.</p> 
7.1.3	<p>c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.</p>	C		<p>De lo expuesto por el administrador de la hacienda, todos los desechos que se generan en la hacienda, son acarreados en sacos de yute y posteriormente enviados en el recolector municipal del cantón Quinindé.</p>

7.2	<b>SECCIÓN I GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS</b>			
	<b>PARÁGRAFO I DE LA GENERACIÓN</b>			
7.2.1	<p><b>Art. 60 Del Generador.-</b> Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:</p> <p>b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.</p> <p>c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.</p> <p>d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.</p>	C		En el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios los desechos no peligrosos que se generan son los provenientes de las actividades de la casa del cuidador, sin embargo y como se expuso en el numeral 7.1.3., estos son acarreados en sacos de yute y posteriormente enviados en el recolector municipal del cantón Quinindé.
7.3	<b>PARÁGRAFO II DE LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE</b>			
7.3.1	Art. 62 El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.	C		En el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios los desechos no peligrosos que se generan son los provenientes de las actividades de la casa del cuidador, sin embargo y como se expuso en el numeral 7.1.3., estos son acarreados en sacos de yute y posteriormente enviados en el recolector municipal del cantón Quinindé.
7.4	<b>PARÁGRAFO III DEL ALMACENAMIENTO TEMPORAL</b>			
7.4.1	<p>Art. 63</p> <p>a) Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior.</p>	NC-		No se evidenció en campo la separación de los residuos no peligrosos en contenedores, por lo cual deberá cumplir con las características técnicas para el almacenamiento de los desechos comunes.
7.4.2	b) Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, construidos con materiales resistentes y tener identificación de acuerdo al tipo de residuo.	NC-		No se evidenció en campo la separación de los residuos no peligrosos en contenedores, por lo cual deberá cumplir con las características técnicas para el almacenamiento de los desechos comunes.

8	NTE INEN ISO 3864-1:2013			
8.1	<p>Esta norma es aplicable para todos los lugares en los que necesiten tratarse temas de seguridad con personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señales de equipo contra incendios: Deberán cumplir con: color de seguridad: rojo, color de contraste: blanco, color del símbolo gráfico: blanco</li> <li>• Señales de prohibición: Deberá cumplir con: color de seguridad: rojo, color de contraste blanco: color del símbolo gráfico: negro</li> <li>• Señales de acción obligatoria: Deberá cumplir con: color de seguridad: azul, color de contraste: blanco, color del símbolo gráfico: blanco</li> <li>• Señales de precaución: Deberán cumplir con: color de seguridad amarillo, color de contraste negro, color del símbolo gráfico negro.</li> </ul>	C		<p>Todos los lugares donde se necesita tema de seguridad con personas al interior del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios, cuentan con señalización de seguridad, lo cual se pudo evidenciar en campo.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>
9	NTE INEN 2841-2014			
9.1	<p>La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.</p>	C		<p>En el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios los desechos no peligrosos que se generan son los provenientes de las actividades de la casa del cuidador, sin embargo y como se expuso en el numeral 7.1.3., estos son acarreados en sacos de yute y posteriormente enviados en el recolector municipal del cantón Quinindé.</p>

## 1.2. Síntesis de las Actividades

A continuación se analizan los grados de cumplimiento conforme a la metodología de evaluación planteada.

En cada una de los aspectos analizados, se discuten y califican los criterios de cumplimiento a fin de determinar las conformidades, no conformidades menores y mayores, según lo establecido en la legislación ambiental vigente aplicable al proceso productivo del Cultivo de Palma Aceitera Fe en Dios. En la Tabla N° 1 se observan los aspectos y elementos considerados para el conteo de las actividades con calificación de Conformidad, No conformidad menor, No conformidad mayor y las que no aplican para este tipo de proceso productivo o que ya se encuentran calificadas en otro ítem.

**Tabla N° 1** Resumen de conformidades y no conformidades

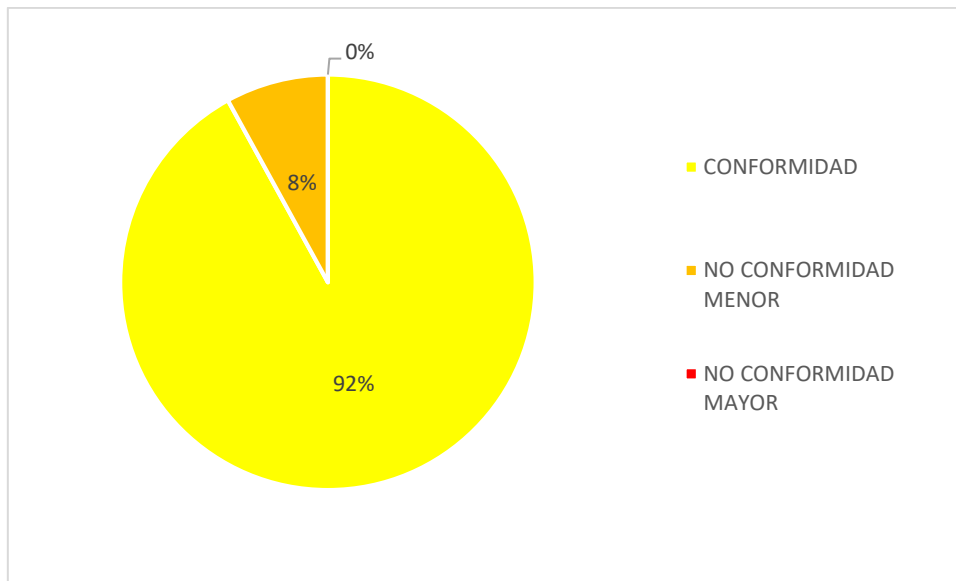
Nro. ITEM	ASPECTO / ELEMENTO	# de Actividades	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MENOR	NO CONFORMIDAD MAYOR
1	LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL	3	3	-	-
2	LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	3	3	-	-
3	LEY ORGÁNICA DE LA SALUD	3	3	-	-
4	LEY DE RECURSO HÍDRICOS, USO, APROVECHAMIENTO DEL AGUA	1	1	-	-
5	CODIFICACIÓN A LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS	2	2	-	-
6	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.	5	5	-	-
7	ACUERDO MINISTERIAL 061	6	4	2	-
8	ACUERDO MINISTERIAL 3864	1	1	-	-
9	ACUERDO MINISTERIAL 2841	1	1	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

De acuerdo a estos resultados se concluye que, se han auditado en total 25 ítems en los cuales se encuentran 23 Conformidades y 2 No Conformidades menores, cada una de estas actividades representan los porcentajes indicados en el siguiente gráfico.



**Gráfico N° 1** Resumen de Hallazgos



**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

Plan de hallazgos

Plan de hallazgos *						
No conformidad	Medidas propuestas	Medios de verificación	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin	
No se evidenció que el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios realice capacitaciones en temas de prevención de riesgos.	Se deberá capacitar a todo el personal inmerso en las actividades del Cultivo de palma aceitera Fe en Dios en temas relacionados a prevención de riesgos: uso correcto de los EPP y como actuar en caso de sismos.	Registro de asistencia a capacitaciones / Registro fotográfico	Administrador	31-12-2016	31-03-2017	 
No se evidenció que el Cultivo de palma aceitera Fe en Dios cuente con un botiquín de primeros auxilios.	En la bodega de almacenamiento de herramientas, así como en el interior del cultivo, se deberá instalar un botiquín de primeros auxilios perfectamente dotado.	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrador	31-12-2016	31-03-2017	 
No se evidenció en campo la separación de los residuos no peligrosos en contenedores, por lo cual deberá cumplir con las características técnicas para el almacenamiento de los desechos comunes.	En todas las áreas de mayor tráfico de personas se instalarán contenedores para la correcta segregación de residuos, estos deberán estar conforme a la NTE INEN 2841:2014-03	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrador	31-12-2016	30-06-2017	 
No se evidenció en campo la separación de los residuos no peligrosos en contenedores, por lo cual deberá cumplir con las características técnicas para el almacenamiento de los desechos comunes.	En todas las áreas de mayor tráfico de personas se instalarán contenedores para la correcta segregación de residuos, estos deberán estar conforme a la NTE INEN 2841:2014-03	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrador	31-12-2016	30-06-2017	 

## 1. ANÁLISIS DE RIESGOS

### 1.1. Riesgos Exógenos

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un desastre con potencial afectación a la vida humana, propiedad, o a la capacidad productiva. El riesgo es el producto de la acción de una amenaza y de la vulnerabilidad.

**Amenaza:** se refiere a la posibilidad de que un determinado fenómeno natural, de una cierta extensión, intensidad y duración, con consecuencias negativas, se produzca.

**Vulnerabilidad:** Para el análisis de la vulnerabilidad física de un asentamiento humano o una ciudad, es necesario entender los procesos de daño debidos a fenómenos naturales, en la infraestructura y bienes propios del lugar, para luego identificar y evaluar las características que determinan el grado de vulnerabilidad.

Para determinar el grado de amenaza por inundación, sismos y deslizamientos del lugar donde funciona el campamento, se aplicó la calificación del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, el cual efectúa el análisis de estos riesgos a nivel cantonal.

También se utilizaron los mapas de riesgos naturales publicados por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos del Ecuador, a través de los cuales se podrá comparar y corroborar con los datos del SIISE, en función de la localización del Cultivo de Palma Aceitera.

#### **Amenazas por inundaciones**

Inundaciones de las riberas de los ríos Quinindé y Blanco en el tramo que atraviesa la ciudad de Quinindé, por las continuas crecidas de sus caudales en época de la estación invernal; y, deslaves en el sitio denominado “La Puntilla” de la ciudad de Quinindé así como en el punto que determina la margen izquierda del río Viche cuando desemboca en el río Esmeraldas.<sup>1</sup>

Inundaciones en el Río Blanco en la orilla que linda con el área urbana denominada “Nuevo Quinindé”, también se registran inundaciones en la confluencia de los ríos Quinindé y Blanco en el sitio denominado “La Puntilla”, de la misma manera existen problemas de inundaciones en la ribera izquierda del río Viche en el punto que marca su desembocadura al Río Esmeraldas.

---

<sup>1</sup> PDOT Quinindé

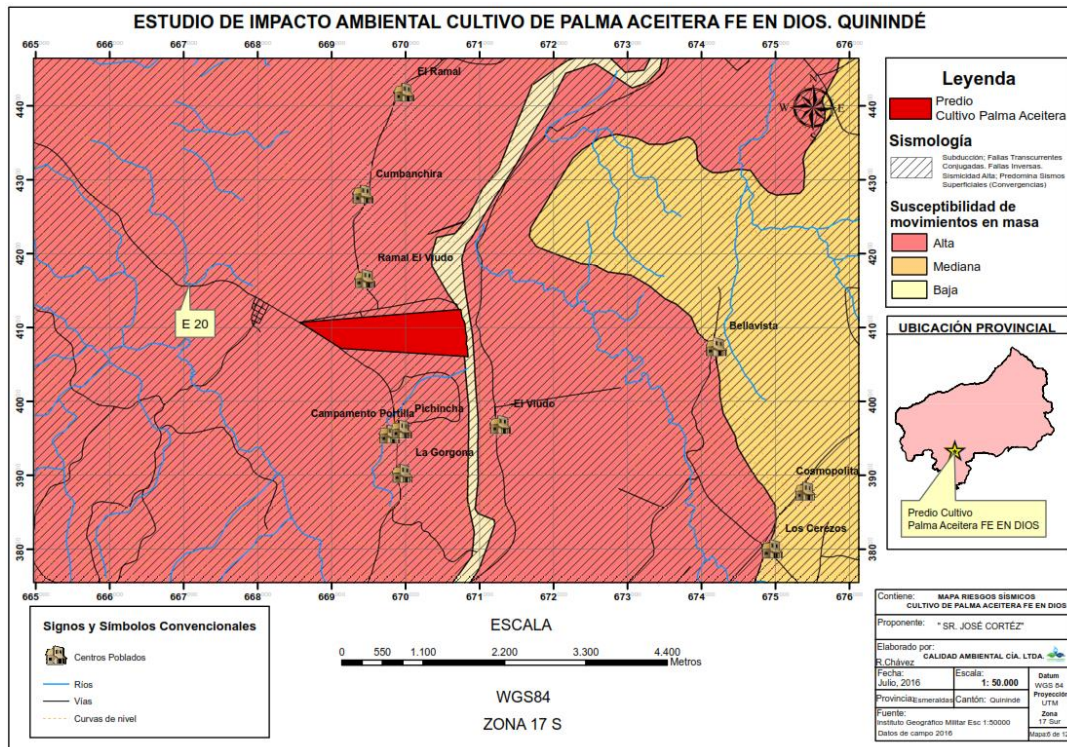
## Amenazas Sísmicas

En cuanto a las amenazas naturales, el cantón Quinindé experimenta un actividad sísmica relativamente alta, ya que el territorio del cantón como de la provincia y del país se encuentra sobre la línea de subducción de la placa tectónica de Nazca respecto de la placa de Sudamérica.

## Amenaza por deslizamientos

El área de riesgo por deslizamiento se ubica en la zona alta de la ciudad de Quinindé, ya que los suelos son arenosos. También son áreas expuestas a los deslizamientos los sitios por donde atraviesa el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), el Poliducto y el Oleoducto Transecuatoriano. Existen áreas inundables aledañas a los ríos Blanco, Guayllabamba, Canandé y Esmeraldas.

Gráfico N° 1 Mapa de Riesgos



Elaborado por: Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

## 1.2. Riesgos Endógenos

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un desastre con potencial afectación a la vida humana, propiedad, o a la capacidad productiva. El riesgo es el producto de la acción de una amenaza y de la vulnerabilidad, para lo cual el cultivo de palma aceitera en Dios contemplará una serie de medidas de Seguridad y Salud para el buen desarrollo de sus actividades.

Para efectuar este análisis en el presente estudio, se empleó una metodología cualitativa y cuantitativa que permite evaluar los riesgos y accidentes que las actividades del Cultivo de Palma Aceitera podrían generar y a la vez permite establecer el orden de prioridades para controlar los riesgos y accidentes que se puedan ocasionar. La metodología que se aplica es el producto de tres factores determinantes de la peligrosidad del riesgo ambiental, estas son:

**Severidad:** establece la magnitud de afectación al medio ambiente por la materialización del riesgo ambiental.

**Ocurrencia:** determina la frecuencia con la que se puede dar el riesgo ambiental.

**Consecuencia:** cuantifica la afectación del medio ambiente relacionado a los recursos agua, suelo y aire.

El valor obtenido del producto de los tres factores permite determinar el "grado de riesgo" a través de la siguiente ecuación:

$$\underline{Ra = Se * Oc * Co}$$

Dónde: Ra = Riesgo antrópico                      Se = Severidad  
 Oc = Ocurrencia                                      Co = Consecuencia

Para la aplicación de los factores antes indicados se establece una serie de factores de riesgo que van a ser evaluados. El factor de riesgo es aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición del riesgo antrópico de acuerdo al lugar y tiempo, generando eventos (accidentes) negativos hacia el ambiente. A continuación, se indican los factores de riesgo que serán valorados:

**Tabla Nº 1** Factores de Riesgo Valorados

FACTORES	RIESGO
<b>Situaciones Laborales</b>	
Falta de equipos de seguridad personal	Golpes, cortes, quemaduras
Falta de atención a los procedimientos	Cortes, golpes, caídas
Almacenamiento inadecuado de desechos	Caídas, cortes, afectación a vías respiratorias, ojos, piel (en caso de contacto directo)
Manejo inadecuado de químicos y combustibles	Caídas, cortes, afectación a vías respiratorias, ojos, piel (en caso de contacto directo)
<b>Situaciones operacionales</b>	
Incendio	Quemaduras
Choques	Golpes, lesiones

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

**Nivel de riesgo antrópico:** El nivel de riesgo antrópico se determina a partir de las puntuaciones obtenidas para los criterios de evaluación del riesgo ambiental. Los puntajes de valoración se establecen en la siguiente tabla.

**Tabla Nº 2** Escala de valoración o nivel de riesgo antrópico

SEVERIDAD		OCURRENCIA		CONSECUENCIA	
Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de valoración	Puntuación
Riesgo no conocido	1	Menos de una vez al año	1	Toma de acciones de corrección por parte de la empresa	1
Riesgo a corto plazo y localizado	5	Menos de 10 veces al año	3	Denuncias por parte de la comunidad	3
Riesgo a corto plazo y disperso	15	Entre 10 y 100 veces al año	6	Daños al ecosistema del entorno y a la comunidad	6
Existencia de quejas por la comunidad	25	Más de 101 veces al año	10	Catástrofe: numerosas muertes, grandes daños ambientales	10
Muerte, pérdida de la imagen de la empresa	50				
Catástrofe	100				

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2015

El nivel de riesgo antrópico, se ha categorizado como bajo, medio, alto y crítico de acuerdo al valor obtenido mediante el uso de la ecuación de riesgo antrópico. Los rangos de riesgo antrópico se establecen en la siguiente tabla.

**Tabla Nº 3** Nivel de riesgo antrópico

RANGOS DE RIESGO ANTRÓPICO	NIVEL DE RIESGO ANTRÓPICO
$0 < Ra \leq 18$	Bajo
$18 < Ra \leq 85$	Medio
$85 \leq Ra \leq 200$	Alto
$Ra > 200$	Crítico

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2016

Se establecerán también criterios de actuación, según el nivel de riesgo ambiental, como se indica a continuación.

**Tabla N° 4** Criterios de actuación

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	NIVEL DE RIESGO ANTRÓPICO
Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo haya disminuido	$Ra \geq 200$
Actuación urgente, requiere atención lo antes posible	$200 > Ra \geq 85$
El riesgo operacional debe ser eliminado sin demora pero la situación no es una emergencia	$Ra < 85$

**Elaborador por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2015

### Resultados Fase de Operación

**Tabla N° 5** Resultados

Riesgo	Criterios de evaluación fase de construcción			Valoración del riesgo			
	Severidad	Ocurrencia	Consecuencia	Bajo	Medio	Alto	Crítico
<b>Situaciones Laborales</b>							
<b>Golpes</b>	1	1	1	10	-	-	-
<b>Cortes</b>	5	3	1	15	-	-	-
<b>Caídas</b>	5	3	1	5	-	-	-
<b>Irritación de piel</b>	5	3	1	15	-	-	-
<b>Afectación a las vías respiratorias</b>	5	3	1	15	-	-	-
<b>Situaciones Operacionales</b>							
<b>Quemaduras</b>	1	1	1	10	-	-	-
<b>Golpes</b>	1	1	1	10	-	-	-
<b>Lesiones</b>	1	1	1	10	-	-	-

**Elaborado por:** Calidad Ambiental Cyambiente Cía. Ltda., 2015

Se han detectado riesgos de nivel bajo en las situaciones laborales y operacionales, debido a que todos ellos son riesgos puntuales y localizados, de ocurrencia esporádica y de consecuencia que recae sobre la responsabilidad neta de la empresa como de los empleados.

En el correspondiente PMA, se dispondrán actividades enfocadas a la capacitación, salud y seguridad laboral, contingencias, las cuales van relacionadas en la prevención de las situaciones de riesgo.













Plan Manejo Ambiental





Plan de prevención y mitigación de impactos \*





+ Adicionar

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del suelo	Compactación del suelo	En caso de ejecutarse actividades de mantenimiento de maquinaria (tractor) al interior del predio, se deberá impermeabilizar un área a fin de evitar posibles derrames o lloques de derivados de petróleo.	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Propietario de la hacienda	1	Mensual	 
Calidad del Aire	Contaminación del aire	Prohibir la incineración de rastrojos o material vegetal en la plantación.	NA	Registro fotográfico señalética de prohibición	Propietario de la hacienda	1	Mensual	 
Calidad del Aire	Contaminación del aire	Prohibir la incineración de rastrojos o material vegetal en la plantación.	NA	Registro fotográfico señalética de prohibición	Propietario de la hacienda	1	Mensual	 
Calidad del Aire	Contaminación del aire	A fin de mantener en buen estado la maquinaria (tractor) se deberá ejecutar el mantenimiento del mismo con una frecuencia anual.	# de mantenimientos planificados / # de mantenimientos ejecutados	Facturas	Administrador	1	Anual	 
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	En caso de dar mantenimiento a la maquinaria al interior del predio, se deberá construir una trampa de grasas y aceites, así como la construcción de una canaleta perimetral.	Trampa de grasas construida	Registro fotográfico / Verificación in situ	Propietario de la hacienda	1	Mensual	 



	Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	En caso de mantenimiento de la maquinaria al interior del predio se deberá dar mantenimiento mensual a la trampa de grasas y canaleta perimetral, y disponer los lodos provenientes de ésta como desechos peligrosos.	NA	Registro fotográfico	Administrado	12	Anual	 
	Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	A fin de mantener la cobertura vegetal en los alrededores del cultivo y así preservar varias especies faunísticas, el mantenimiento de las interlíneas se realizará con frecuencia trimestral.	# de mantenimientos planificados / # de mantenimientos ejecutados	Registro fotográfico	Administrado	1	Trimestral	 
	Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	A fin de prevenir el uso de maquinaria que emitan emisiones gaseosas, el mantenimiento de la corona deberá ejecutarse únicamente con herramientas manuales (motoguada)	NA	Registro fotográfico	Administrado	1	Trimestral	 
	Calidad del suelo	Fertilización del suelo	A fin de contribuir a mejorar la calidad del suelo, la fertilización del mismo deberá ejecutarse por lo menos una vez al año.	# de fertilizaciones planificadas / # de fertilizaciones ejecutadas	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrado	1	Anual	 
	Calidad del suelo	Control de plagas	A fin de evitar la propagación de plagas en el cultivo, se deberá cortar y verificar posibles hojas contaminadas	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrado	2	Mensual	 
	Calidad del suelo	Abonamiento del suelo	Durante la poda de la palma, todas las hojas (sin plagas) serán utilizadas como abono al interior del cultivo.	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrado	1	Semestral	 





Calidad del suelo	Compactación del suelo	La cosecha del fruto (racimo) deberá efectuarse únicamente cuando el mismo se encuentre maduro.	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrador	2	Mensual	 
Calidad del Aire	Contaminación del aire	El mantenimiento del camión (transporte de los racimos) será efectuado conforme a lo recomendado por el fabricante.	# de mantenimientos planificados / # de mantenimientos ejecutados	Facturas	Administrador	2	Anual	 

Plan de contingencias *								+ Adicionar
Riesgo	Aspecto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Contaminación del suelo y del agua	Posibles incendios y derrames accidentales	Se deberá establecer un mecanismo de seguridad como respuesta a cualquier emergencia que se pueda presentar. Este mecanismo debe establecer responsabilidades para dar respuesta inmediata ante posibles acontecimientos que se puedan producir.	NA	Plan de Emergencias	Propietario de la hacienda	1	Mensual	 
Incendio y derrame	Derrame accidental de derivados de petróleo	Realizar simulacros de situaciones de emergencia anuales.	NA	Registro fotográfico / Registro de asistencia	Administrador	1	Anual	 

Incendios	Almacenamiento de material inflamable	Contar con equipos para el combate de incendios en lugares estratégicos (bodega general y área de mantenimiento de maquinaria).	# de extintores previstos a colocar / # de extintores colocados	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrado	1	Anual	 
Incendios	Almacenamiento de material inflamable	Los equipos para combate y detección de incendios serán recargados según requerimiento o descarga. Los equipos recibirán mantenimiento preventivo según la periodicidad que recomiende el fabricante.	NA	Facturas de recarga	Administrado	1	Anual	 
Derrame de derivados de petróleo	Almacenamiento de derivados de petróleo	Se deberá contar con un kit anti derrame estratégicamente ubicado en el área de mantenimiento de maquinaria. El kit anti derrames consistirá en un balde, material absorbente arena, aserrín, entre otros, escoba y pala.	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrado	1	Semestral	 
Accidentes laborales	Manejo inadecuado de maquinaria y sustancias peligrosas	Mantener publicado en áreas visibles el listado con números de contacto para solicitar ayuda en caso de emergencia: ECU 911 y centros de asistencia médica cercanos.	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrado	1	Semestral	 





Plan de comunicación, capacitación y educación \*



+ Adicionar

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Se llevará un registro de las capacitaciones realizadas en el cual conste el tema tratado, fecha, asistentes y responsable.	# de capacitaciones planificadas / # de capacitaciones ejecutadas	Registro de asistencia / Registro fotográfico	Administrado	1	Anual	 
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Capacitar a todo el personal inmerso en la operación y mantenimiento del cultivo de palma aceitera en condiciones seguras del trabajo (uso de EPP), manejo de desechos y primeros auxilios	# de capacitaciones planificadas / # de capacitaciones ejecutadas	Registro de asistencia / Registro fotográfico	Administrado	1	Anual	 


Plan de seguridad ocupacional y seguridad industrial \*





+ Adicionar





Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del Aire	Contaminación del aire	Dotar de Equipos de Protección Personal (EPP) adecuado a todo el personal que trabaja en el cultivo: guantes, overol de tela impermeable botas y gafas.	# de trabajadores / # de trabajadores con EPP	Registro fotográfico / Registro de entrega de EPP	Administrado	1	Semestral	 
Calidad del Aire	Contaminación del aire	Implementación de un examen médico obligatorio a los trabajadores (pre ocupacional, de seguimiento o periódicos y post ocupacional)	# de trabajadores / # de trabajadores con examen médico	Historial médico	Propietario de la hacienda	1	Anual	 

Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Realizar mantenimiento anual de la señalización de información, prohibición y advertencia de la hacienda para garantizar su funcionalidad. Llevar registros de esta actividad donde conste la fecha, el lugar de mantenimiento de la señalética, y la firma	# de mantenimientos planificados / # de mantenimientos ejecutados	Registro fotográfico / Informe	Administrador	1	Anual	 
-------------------	----------------------------------	---	---	--------------------------------	---------------	---	-------	---


**Plan de manejo de desechos \***



 Adicionar



Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Recolectar, clasificar y almacenar los desechos reciclables, orgánicos y no reciclables, en un área asignada exclusivamente para aquello. Se procurará la reutilización de los desechos reciclables.	NA	Registro fotográfico / Verificación in situ	Administrador	1	Mensual	 
Calidad del suelo	Abonamiento del suelo	Los desechos inorgánicos como la chatarra no contaminada con sustancias peligrosas, papel, cartón y plástico deberá ser gestionada con un gestor autorizado que se encargue de su disposición final.	# de desechos generados / # de desechos gestionados	Registro de venta de desechos	Administrador	1	Semestral	 

Calidad del suelo	Control de plagas	Se deberá llevar un registro mensual de la generación de los desechos reciclables (cartón, papel, plástico, entre otros), de generarse desechos peligrosos se deberá proceder de la misma forma.	NA	Bitácora de generación de desechos peligrosos	Administrado	1	Mensual	 
Calidad del suelo	Control de plagas	De generarse algún tipo de desecho peligroso, estos deberán ser enviados a gestores ambientales para su respectiva disposición final.	# de desechos generados / # de desechos gestionados	Certificados de destrucción de desechos peligrosos	Propietario de la hacienda	1	Anual	 

Plan de relaciones comunitarias \*





 Adicionar

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	El propietario del cultivo debe estar abierto al diálogo para escuchar las inquietudes de los moradores del área de influencia del proyecto, dar a conocer las actividades a realizarse en la operación del cultivo y medidas de prevención.	NA	Acta de reunión	Adminidtrato	1	Anual	 

Calidad del suelo	Control de plagas	Se realizarán charlas informativas en caso de existir conflicto o a pedido de la comunidad, con la finalidad de fomentar las relaciones de buena vecindad entre la población cercana y la Hacienda.	# de charlas informativas realizadas / # de pedidos o conflictos con la comunidad	Registros fotográfico y de asistencia a charlas informativas; registro de pedidos o conflictos con la comunidad	Propietario de la hacienda	1	Anual	 
-------------------	-------------------	---	---	---	----------------------------	---	-------	---





Plan de rehabilitación de áreas afectadas \*



+ Adicionar

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del suelo	Compactación del suelo	En el caso de presentarse alguna alteración significativa a la naturaleza se pondrá en aplicación el presente programa. Se iniciará con una evaluación ambiental para poder estimar la magnitud del daño y dictaminar los pasos que se deben seguir.	NA	Informe de afectación a la naturaleza	Propietario de la hacienda	1	Anual	 
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	En caso de generarse desechos peligrosos, se deberán entregar al Gestor autorizado por el Ministerio del Ambiente y se archivará el Certificado de destrucción.	# de desechos peligrosos generados / # de desechos peligrosos gestionados	Certificados de destrucción de desechos peligrosos	Propietario de la hacienda	1	Anual	 

Plan de abandono y entrega del área \*

+ Adicionar

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	
Calidad del Aire	Contaminación del aire	Establecer un cronograma de desmantelamiento, demolición, retiro de escombros, limpieza del terreno, dar a conocer esta información a la autoridad ambiental competente y la comunidad del área de influencia indirecta.	NA	Cronograma de desmantelamiento	Propietario de la Hacienda	1	Anual	 
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Presentar a la Autoridad Ambiental competente el respectivo Plan de Abandono y Cierre del cultivo y su respectivo cronograma de actividades para el abandono.	# de cronogramas presentados a la Autoridad Ambiental / # de cronogramas elaborados	Registro de entrega de PCyA y cronograma a Autoridad Ambiental Competente	Propietario de la hacienda	1	Anual	 

Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Realizar una evaluación ambiental para determinar las condiciones actuales de la zona donde se encuentra operando y de ser el caso de contaminación implementar el programa de remediación para las zonas que lo requieran.	# de zonas contaminadas remediadas / # de zonas contaminadas identificadas	Registro fotográfico	Propietario de la hacienda	1	Anual	 
Calidad del suelo	Desbroce de la cobertura vegetal	Todos los escombros generados durante la etapa de desmantelamiento y demolición deberán ser dispuestos en el sitio autorizado por la autoridad ambiental.	Cantidad de escombros dispuesta adecuadamente / cantidad de escombros generados	Registro fotográfico	Propietario de la hacienda	1	Anual	 



Plan Monitoreo

Plan Monitoreo \*

+ Adicionar

Componente ambiental	Tipo de componente	Normativa	Coordenada X	Coordenada Y	Frecuencia de muestreo	Periodicidad de presentación de informe	
Agua	Calidad del agua superficial	TULSMA – Acuerdo Ministerial 097	670164.0	40763.0	1	Anual	 
Agua	Calidad del agua superficial	TULSMA – Acuerdo Ministerial 097	670125.0	40708.0	1	Anual	 

← Atrás

✓ Guardar

→ Siguiente

Cronograma valorado del PMA

Cronograma valorado del PMA

Subplan	Meses												Presupuesto
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de prevención y mitigación de impactos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1500
Plan de contingencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	400
Plan de capacitación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50
Plan de salud ocupacional y seguridad industrial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500
Plan de manejo de desechos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500
Plan de relaciones comunitarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Plan de rehabilitación de áreas afectadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500
Plan de abandono y entrega del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2000
Plan de monitoreo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1000
<b>Total:</b>												6550	

**MATRIZ No. 1**  
**MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

**PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS**

SIMBOLOGIA:

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire
ABT2			Nivel sonoro
ABT3		Suelo	Calidad del suelo
ABT4		Agua	Calidad de agua superficial
ABT5			Nivel freático
BIO1	BIOTICO	Flora	Cobertura vegetal
BIO2		Fauna	Terrestre y aves
ANT1	ANTRÓPICO	Medio perceptual	Paisaje
ANT2		Humanos	Nivel de seguridad y salud
ANT3			Calidad de vida
ANT4		Economía y población	Generación de Empleo
<b>NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS</b>			

1	2	3	4	5	6	7	VIA SEGÚN FILAS
Mantenimiento de interlineas				-			-1
Mantenimiento de coronas		-					-1
Poda		+		-			1
Sanidad vegetal							0
Aplicación de fertilizantes							0
Cosecha de racimos							0
Transporte de racimos							0
<b>NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS</b>							
1	-1	2	2	-3	-1	1	1

FASE DE CIERRE				VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	
Desmontaje de infraestructura y equipos			+	0
Tala de palmas				-2
Manejo y disposición de desechos			+	-2
Rehabilitación del Área intervenida				0
<b>NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS</b>				
-4	-2	-2	6	-3

0	0	0	0	-1	0	0		-1	0	0	1
0	0	-1	0	0	0	0		-1	-1	0	0
1	0	1	0	-1	0	0		-1	-1	-1	1
0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
-1	-1	0	0	-1	0	0		0	0	0	1
-1	-1	0	0	-1	0	0		0	0	0	1
1	0	1	0	0	-1	0		-1	-1	-1	1
0	0	0	1	0	-1	0		-1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR

## MATRIZ No. 2

### MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS

SIMBOLOGIA:

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire
ABT2			Nivel sonoro
ABT3		Suelo	Calidad del suelo
ABT4		Agua	Calidad de agua superficial
ABT5			Nivel freático
BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal
BIO2		Fauna	Terrestres y aves
ANT1	ANTRÓPICO	Medio perceptual	Paisaje
ANT2		Humano	Nivel de seguridad y salud
ANT3			Calidad de vida
ANT4		Economía y población	Generación de Empleo

1	2	3	4	5	6	7	VIA SEGÚN FILAS
Mantenimiento de interlíneas							
Mantenimiento de coronas							
Poda		1,0					
Sanidad vegetal							
Aplicación de fertilizantes				1,0			
Cosecha de racimos							
Transporte de racimos							
	1,0	1,0		1,0			
	1,0	1,0		1,0			
	1,0		1,0		1,0		
			1,0		1,0		
	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

FASE DE CIERRE				VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	
Desmontaje de infraestructura y equipos				
Tala de palmas				
Manejo y disposición de desechos				
Rehabilitación del Área intervenida				
	1,0		1,0	
	1,0	1,0		
	1,0	1,0	2,5	
			2,5	
			2,5	
	1,0	1,0	1,0	
	1,0			
			2,5	
	5,0	5,0		

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR

### MATRIZ No. 3

#### MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS

SIMBOLOGIA:

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL
--------	------------	---------------	------------------

ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	
ABT2			Nivel sonoro	
ABT3		Suelo	Calidad del suelo	
ABT4			Agua	Calidad de agua superficial
ABT5				Nivel freático
BIO1	BIOTICO	Flora	Cobertura vegetal	
BIO2		Fauna	Terrestre	
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Paisaje	
ANT2		Humanos	Nivel de seguridad y salud	
ANT3			Calidad de vida	
ANT4		Economía y población	Generación de Empleo	

1	2	3	4	5	6	7	VIA SEGÚN FILAS
Mantenimiento de interlíneas							
Mantenimiento de coronas							
Poda							
Sanidad vegetal							
Aplicación de fertilizantes							
Cosecha de racimos							
Transporte de racimos							

				5,0			
		5,0					
5,0		5,0		2,5			
1,0	5,0			2,5			
1,0	5,0			2,5			
5,0		2,5			7,5		
			5,0		7,5		
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	

FASE DE CIERRE				VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	
Desmontaje de infraestructura y equipos				
Tala de palmas				
Manejo y disposición de desechos				
Rehabilitación del Área intervenido				

			5,0	
1,0				
1,0	2,5			
2,5	1,0		10,0	
			10,0	
			10,0	
1,0	1,0	1,0	10,0	
1,0				
			10,0	
2,5	2,5			

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR

## MATRIZ No. 6 MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS

SIMBOLOGIA:

<b>CODIGO</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>SUBCOMPONENTE</b>	<b>FACTOR AMBIENTAL</b>
---------------	-------------------	----------------------	-------------------------

1	2	3	4	5	6	7	
Mantenimiento de interlineas							
Mantenimiento de coronas							
Poda							
Sanidad vegetal							
Aplicación de fertilizantes							
Cosecha de racimos							
Transporte de racimos							

FASE DE CIERRE				
1	2	3	4	
Desmontaje de infraestructura y equipos				
Tala de palmas				
Manejo y disposición de desechos				
Rehabilitación del Área intervenido				

<b>ABT1</b>	<b>ABIOTICO</b>	Aire	Calidad del Aire
<b>ABT2</b>			Nivel sonoro
<b>ABT3</b>		Suelo	Calidad del suelo
<b>ABT4</b>			Calidad de agua superficial
<b>ABT5</b>		Agua	Nivel freático

				5,0			
		2,5					
1,0		1,0		5,0			

2,5			7,5	
2,5	5,0			
5,0	5,0	5,0	7,5	

<b>BIO1</b>	<b>BIOTICO</b>	Flora	Cobertura vegetal
<b>BIO2</b>		Fauna	Terrestre y aves

2,50	2,50			5,0			
1,00	2,50			4,0			

			5,0	
			5,0	

<b>ANT1</b>		Medio perceptual	Paisaje
<b>ANT2</b>		Humanos	Nivel de seguridad y salud
<b>ANT3</b>			Calidad de vida
<b>ANT4</b>		Economía y población	Generación de Empleo

2,5		1,0			2,5		
			2,5		5,0		
7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	

5,0	5,0	2,5	5,0	
2,5				
			7,5	
7,5	7,5			

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR

### MATRIZ No. 4

#### MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS

SIMBOLOGIA:

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	VIA SEGÚN FILAS							FASE DE CIERRE							
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4				
				Mantenimiento de interlineas					2,5									
				Mantenimiento de coronas														
				Poda			1,0											
				Sanidad vegetal														
				Aplicación de fertilizantes					5,0									
				Cosecha de racimos														
				Transporte de racimos														
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire											1,0			2,5	
ABT2			Nivel sonoro												1,0	2,5		
ABT3		Agua	Suelo	Calidad del suelo	1,0		1,0		5,0						1,0	2,5		2,5
ABT4			Calidad de agua superficial															
ABT5			Nivel freático															
BIO1	BIOTICO	Flora	Cobertura vegetal	2,5	2,5			2,5									5,0	
BIO2			Fauna	Terrestre y aves	2,5	2,5			2,5									5,0
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Paisaje	1,0		5,0				1,0				2,5	5,0	2,5	5,0	
ANT2			Humanos	Nivel de seguridad y salud							1,0				2,5			
ANT3		Calidad de vida					2,5										5,0	
ANT4		Economía y población		Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			1,0	1,0		

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR

### MATRIZ No. 5

#### MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS

SIMBOLOGIA:

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL
--------	------------	---------------	------------------

1	2	3	4	5	6	7
Mantenimiento de interlineas						
Mantenimiento de coronas						
Poda						
Sanidad vegetal						
Aplicación de fertilizantes						
Cosecha de racimos						
Transporte de racimos						
VIA SEGÚN FILAS						

FASE DE CIERRE			
1	2	3	4
Desmontaje de infraestructura y equipos			
Tala de palmas			
Manejo y disposición de desechos			
Rehabilitación del Área intervenido			
VIA SEGÚN FILAS			

ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire
ABT2		Nivel sonoro	
ABT3		Suelo	Calidad del suelo
ABT4		Agua	Calidad de agua superficial
ABT5			Nivel freático
BIO1	BIOTICO	Flora	Cobertura vegetal
BIO2		Fauna	Terrestres
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Paisaje
ANT2		Humanos	Nivel de seguridad y salud
ANT3			Calidad de vida
ANT4		Economía y población	Generación de Empleo

				3,1			
	2,6						
2,6		2,6		3,0			
1,5	3,1			2,1			
1,5	3,1			2,1			
2,6		3,0			3,6		
				2,3		3,6	
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

1,0				3,1		
1,0	2,1					
1,6	1,5	0,3	5,5			
			6,4			
			6,4			
1,5	2,4	1,5	6,0			
1,5						
			6,4			
2,6	2,6					

1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
0	0	0	0	3,13	0	0	1	0	0	3,13
0	0	2,6	0	0	0	0	1	2,13	0	0
2,6	0	2,6	0	3	0	0	1,6	1,53	0,25	5,5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,53	3,13	0	0	2,13	0	0	0	0	0	6,38
1,53	3,13	0	0	2,13	0	0	0	0	0	6,38
2,6	0	3	0	0	3,6	0	1,53	2,4	1,53	6
0	0	0	2,25	0	3,6	0	1,53	0	0	0
0	0	0	0,88	0	0	0	0	0	0	6,38
1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	2,6	2,6	0	0

PESO DE LA EXTENSION 0,25  
 PESO DE LA DURACION 0,40  
 PESO DE LA REVERSIBILIDAD 0,35

ELABORACIÓN: EQUIPO COSULTOR



### MATRIZ No. 7

#### MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST CULTIVO DE PALMA ACEITERA FE EN DIOS

SIMBOLOGIA:

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL
--------	------------	---------------	------------------

ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire
ABT2			Nivel sonoro
ABT3		Suelo	Calidad del suelo
ABT4		Agua	Calidad de agua superficial
ABT5			Nivel freático

BIO1	BIOTICO	Flora	Cobertura vegetal
BIO2		Fauna	especies terrestres y aves

ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Paisaje
ANT2		Humanos	Nivel de Seguridad y salud
ANT3			Calidad de vida
ANT4		Economía y población	Generación de Empleo

IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS			
-------------------------	--	--	--

IMPACTOS			
ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS			
SIGNIFICATIVOS			
NO SIGNIFICATIVOS			
BENEFICOS			

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR

1	2	3	4	5	6	7	VIA SEGÚN FILAS
Mantenimiento de interlineas							
Mantenimiento de coronas							
Poda							
Sanidad vegetal							
Aplicación de fertilizantes							
Cosecha de racimos							
Transporte de racimos							

							-4,0
				-4,0			-2,5
1,6		1,6		-3,9			-0,6
							0,0
							0,0

-2,0	-2,8			-3,3			-8,0
-1,2	-2,8			-2,9			-6,9

2,5		1,7			-3,0		1,3
			2,4		-4,2		-1,9
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	26,9

4,8	-1,7	4,6	6,2	-10,2	-3,4	3,8	4,2
-----	------	-----	-----	-------	------	-----	-----

IMPACTOS							
0	0	0	0	0	0	0	0,0%
0	0	0	0	0	0	0	0,0%
2	2	1	0	4	2	0	47,8%
3	1	3	2	1	1	1	52,2%
							100%

FASE DE CIERRE				VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	
Desmontaje de infraestructura y equipos				
Tala de palmas				
Manejo y disposición de desechos				
Rehabilitación del Área intervenido				

				4,8	3,3
					-4,8
				6,4	-4,4
					0,0
					0,0

				5,6	5,6
				5,6	5,6

-2,8	-3,5	-3,9	5,5	-4,6
-2,0				-2,0
			6,9	
4,4	4,4			8,8

-6,3	-5,1	-9,1	34,9	14,5
------	------	------	------	------

CANTIDAD				
0	0	0	0	0,0%
0	0	1	0	5,6%
5	3	1	0	50,0%
1	1	0	6	44,4%
				100%

1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
0	0	0	0	-4	0	0	-1,6	0	0	4,841
0	0	-2,5	0	0	0	0	-1,6	-3,3	0	0
1,61	0	1,61	0	-3,9	0	0	-2,8	-2,8	-5,2	6,423
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-2	-2,8	0	0	-3,3	0	0	0	0	0	5,646
-1,2	-2,8	0	0	-2,9	0	0	0	0	0	5,646
2,55	0	1,73	0	0	-3	0	-2,8	-3,5	-3,9	5,477
0	0	0	2,37	0	-4,2	0	-2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,915
3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	4,42	4,42	0	0

## REGISTRO FOTOGRÁFICO ÁREAS LIMPIAS



**Fotografía N° 1.** Áreas del cultivo limpio



**Fotografía N° 2.** Área de viviendas limpia

## REGISTRO FOTOGRÁFICO SEÑALÉTICA DE OBLIGACIÓN

 <p>A photograph of a blue and white sign on a white wall. The sign is titled "USO OBLIGATORIO" and features four icons: a hard hat, safety glasses, gloves, and a face mask. Below the icons, the text reads "CASACA BOTAS GUANTES MASCARILLA". A timestamp "04/26/2016 14:33" is visible in the bottom right corner of the photo.</p>	 <p>A photograph of a blue and white sign on a white wall. The sign features an icon of a broom and a dustpan. Below the icon, the text reads "ORDEN Y LIMPIEZA". A timestamp "04/26/2016 14:33" is visible in the bottom right corner of the photo.</p>
<p><b>Fotografía N° 1.</b> Uso obligatorio de EPP</p>	<p><b>Fotografía N° 2.</b> Obligación de mantener en orden y limpia la bodega</p>