



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

**“REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA AMBIENTAL INICIAL
DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA EL PLACER
UBICADA EN LA PARROQUIA LA CONCORDIA, CANTÓN LA
CONCORDIA PARA EL PLANTEAMIENTO DE UN PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL”**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

AUTOR: ALFREDO XAVIER GARCÍA CARRIÓN

TUTOR: Dr. FAUSTO YAULEMA

RIOBAMBA-ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: “**REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA AMBIENTAL INICIAL DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA EL PLACER UBICADA EN LA PARROQUIA LA CONCORDIA, CANTÓN LA CONCORDIA PARA EL PLANTEAMIENTO DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**”, de responsabilidad del señor egresado Alfredo Xavier García Carrión, ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Dr. Fausto Yaulema
DIRECTOR DE TESIS		
Ing. Andrés Beltrán
MIEMBRO DEL TRIBUNAL		

“Yo, ALFREXO XAVIER GARCÍA CARRIÓN, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”

Alfredo Xavier García Carrión

1718508136

DEDICATORIA

Con infinito amor a Dios por mantenerme firme en este arduo camino, a mis amados padres Luis y Alexandra que con su amor incondicional han sabido guiarme día a día por este sendero maravilloso. A mis hijas Naomi, Natasha y Kathleen a mis hermanas Mishell y Franshesca, finalmente y no menos importante a Fiorella que son parte fundamental en mi vida.

Alfredo Xavier García Carrión.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme salud y sabiduría para poder culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres por ser el pilar fundamental en mi vida ya que han sabido brindarme su apoyo, amor y cariño en todas las etapas de mi vida.

A mi amada Fiorella, que ha sido mi compañera incondicional en parte de este largo caminar.

A mis Tutores el Dr. Fausto Yaulema y el Ing. Andrés Beltrán que con su sabiduría y paciencia me guiaron para poder culminar esta meta tan ansiada.

A mis amigos, compañeros y docentes que formaron parte de este importante proceso de aprendizaje académico y moral.

Alfredo Xavier García Carrión.

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	2
OBJETIVOS.....	3
CAPITULO I.....	4
1. PARTE TEORICA.....	4
1.1.La Palma Africana	4
<i>1.1.1. Reseña Histórica</i>	4
<i>1.1.2. Morfología de la Palma Aceitera</i>	5
<i>1.1.3. Aceite de Palma</i>	7
<i>1.1.4. Procesos de Mantenimiento y Producción</i>	7
1.2.Estudio De Impacto Ambiental.....	11
<i>1.2.1. Estimación de Impacto Ambiental</i>	12
<i>1.2.2. Evaluación de Impacto Ambiental</i>	12
<i>1.2.3. Impactos Ambientales</i>	12
<i>1.2.4. Tipología de los Impactos</i>	12
<i>1.2.5. Identificación y valorización de impactos ambientales</i>	15
<i>1.2.6. Medidas correctivas</i>	16
1.3.Auditoria Ambiental.....	16
<i>1.3.1. Tipología de las Auditorías Ambientales</i>	18
1.4.Plan De Manejo Ambiental	20
CAPITULO II	22
2. METODOLOGÍA	21
2.1.Descripción Del Lugar De Estudio	21
<i>2.1.1. Ubicación y cartografía de la plantación</i>	21
<i>2.1.2. Descripción de los procesos de producción</i>	22
2.2.Detereminación Del Área De Influencia De La Plantación El Placer	22
<i>2.2.1. Área de influencia directa</i>	22

2.2.2. <i>Área de influencia indirecta</i>	23
2.3.Linea Base Del Área De Influencia Directa	23
2.3.1. <i>Componente abiótico</i>	23
2.3.2. <i>Componente Biótico</i>	25
2.3.3. <i>Componente socio-económico</i>	27
2.4.1. <i>Etapa Previa a la Auditoria</i>	28
2.4.2. <i>Acciones consideradas</i>	30
2.5.Identificación De Riesgos	44
2.5.1. <i>Identificación de Amenazas</i>	44
2.5.2. <i>Estimación de Probabilidades.</i>	44
2.5.3. <i>Priorización de Escenarios.</i>	47
2.5.4. <i>Medidas de Intervención</i>	47
CAPITULO III	49
3. DISCUSIONES Y RESULTADOS	49
3.1. Descipción De La Plantación El Placer	49
3.1.1. <i>Ubicación Geográfica</i>	49
3.1.2. <i>Características de la Plantación</i>	49
3.2.Distribución Física De La Plantación	50
3.2.1. <i>Vías de Acceso</i>	50
3.2.2. <i>Viviendas</i>	50
3.2.3. <i>Bodega</i>	52
3.2.4. <i>Equipos y Maquinaria</i>	52
3.2.5. <i>Área de almacenamiento temporal de la fruta</i>	52
3.2.6. <i>Disposición de los desechos solidos</i>	52
3.3.Descripcion Del Proceso De Produccion	52
3.3.1. <i>Diagrama de flujo del proceso productivo</i>	52
3.4.Diagnostico Ambiental	54
3.4.1. <i>Determinación del Área de Influencia</i>	54
3.5.Levantamiento De La Línea Base	55
3.5.1. <i>Componente Físico</i>	55

<i>3.5.2. Componente Biótico</i>	61
<i>3.5.3. Factor Socioeconómico</i>	65
3.6. Análisis De Riesgos	70
<i>3.6.1. Riesgos Endógenos</i>	70
<i>3.6.2. Riesgos Exógenos</i>	71
3.7. Auditoria Ambiental De Cumplimiento	73
<i>3.7.1. Resultado De La Revisión Del Cumplimiento Ambiental</i>	91
<i>3.7.2. Resumen de las No Conformidades a la Normativa Ambiental</i>	93
3.8. Plan De Acción Para Levantar Las No Conformidades	93
3.9. Valoración De Hallazgos De La Legislación Ambiental Y De Buenas Prácticas Ambientales Y Agrícolas.	103
3.10. Plan De Manejo Ambiental	114
<i>3.10.1. Plan de Contingencias</i>	114
<i>3.10.2. Plan De Prevención Y Reducción De La Contaminación</i>	123
<i>3.10.3. Plan De Capacitación Y Educación Ambiental</i>	128
<i>3.10.4. Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional.</i>	131
<i>3.10.5. Plan De Manejo De Desechos Sólidos</i>	134
<i>3.10.6. Plan De Relaciones Comunitarias.</i>	139
<i>3.10.7. Plan De Monitoreo Y Seguimiento</i>	142
<i>3.10.8. Plan De Abandono</i>	146
<i>3.10.9. Costos De Implementación Del Plan De Manejo Ambiental</i>	147
CONCLUSIONES	148
BIBLIOGRAFÍA	150

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1.	Uso de volumen de agua para el control de plagas	11
Tabla 1-2.	Factores ambientales considerados para la caracterización ambiental del área de influencia.	29
Tabla 2-2.	Acciones consideradas durante el mantenimiento y cosecha de la plantación	31
Tabla 3-2.	Acciones consideradas durante la fase de Abandono de la Plantación.	32
Tabla 4-2.	Formato de Matriz de identificación de hallazgos	34
Tabla 5-2.	Libros legales correspondientes a la matriz de identificación de hallazgos	35
Tabla 6-2.	Formato de Matriz de Valoración de Hallazgos	37
Tabla 7-2.	Normativa a cumplir: Constitución Política de la Republica	38
Tabla 8-2.	Matriz de evaluación del cumplimiento de la Legislación Ambiental y Buenas Prácticas Agrícolas	39
Tabla 9-2.	Grado de cumplimiento de la Legislación Ambiental	40
Tabla 10-2.	Jerarquía de la Legislación Ambiental	40
Tabla 11-2.	Jerarquía de las Buenas Prácticas Agrícolas	41
Tabla 12-2.	Formato de Matriz de Cumplimiento de Buenas Prácticas Agrícolas	42
Tabla 13-2.	Parámetros a medirse en el estero S/N.	43
Tabla 14-2.	Calificación de la Probabilidad	45
Tabla 15-2.	Valores de la Probabilidad	45
Tabla 16-2.	Escala de la gravedad de las consecuencias	45
Tabla 17-2.	Características de las consecuencias.	46
Tabla 18-2.	Modelo de la Matriz de evaluación de riesgos	46
Tabla 1-3.	Coordenadas UTM El Placer	49
Tabla 2-3.	Precipitación Promedio Anual	56
Tabla 3-3.	Temperatura Promedio Anual	57

Tabla 4-3.	Humedad Relativa de la Plantación El Placer	59
Tabla 5-3.	Especies de Flora, Plantación El Placer	61
Tabla 6-3.	Mastofauna de la Plantación El Placer	63
Tabla 7-3.	Aves registradas en la Plantación El Placer.	63
Tabla 8-3.	Herpetofauna Plantación El Placer.	64
Tabla 9-3.	Población por edad y sexo de la Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas.	65
Tabla 10-3.	Población por edad y sexo del Cantón La Concordia.	66
Tabla 11-4.	Población del centro poblado la Independencia	66
Tabla 12-3.	Rama de Actividad en el cantón La Concordia.	67
Tabla 13-3.	Estructura económica de la provincia.	68
Tabla 14-3.	Tipo de vivienda del Cantón La Concordia.	68
Tabla 15-3.	Población sabe leer y escribir cantón La Concordia.	69
Tabla 16-3.	Establecimientos de enseñanza en el cantón La Concordia	70
Tabla 17-3.	Estimación de la probabilidad de riesgo.	71
Tabla 18-3.	Estimación de la gravedad de las consecuencias del riesgo.	71
Tabla 19-3.	Matriz de evaluación de riesgos.	72
Tabla 20-3.	Matriz de Identificación de hallazgos	74
Tabla 21-3.	Matriz de Valoración cualitativa de Hallazgos	76
Tabla 22-3.	Descripción de los hallazgos	91
Tabla 23-3.	Plan de acción para el levantamiento de las No Conformidades.	95
Tabla 24-3.	Matriz de Valoración Cualitativa de Buenas Prácticas Ambientales y Agrícolas	98
Tabla 25-3.	Matriz de valoración cuantitativa de hallazgos a la Legislación Ambiental	104
Tabla 26-3.	Matriz de valoración cuantitativa de hallazgos de Buenas Prácticas Ambientales y Agrícolas	108

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1-3.	Ingreso a la Extractora	50
Fotografía 2-3.	Ingreso por la Extractora hacia la Plantación	50
Fotografía 3-3.	Vivienda No. 1	51
Fotografía 4-3.	Pozo de agua No. 1	51
Fotografía 5-3.	Vivienda No. 2	51
Fotografía 6-3.	Pozo de agua No. 2	51
Fotografía 7-3.	Vivienda No. 3	51

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1-2.	Formato de mapas temáticos	24
Imagen 1-3.	Determinación del área de influencia Directa e Indirecta	55

INDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1-3.	Distribución promedio de la precipitación	57
Grafico 2-3.	Distribución promedio de la temperatura.	58
Grafico 3-3.	Distribución promedio de la humedad relativa.	60
Grafico 4-3.	Población de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.	66

RESUMEN

La presente Auditoría Ambiental de Cumplimiento se la llevo a cabo en la Plantación de Palma Aceitera El Placer ubicada en la parroquia La Concordia, cantón La Concordia, provincia de Santo Domingo de los Tsachilas; para efectuar la caracterización de los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y determinar el grado de cumplimiento ambiental en base a la normativa ambiental vigente además de proponer un plan de manejo ambiental en base a la Auditoría.

Para la caracterización de los componentes ambientales se utilizaron distintas metodologías como: Evaluación Ecológica Rápida para Flora; metodologías específicas para determinar Fauna; Rapid Assesment Program (RAP) para determinar el componente socio económico, en el caso de la evaluación de riesgos se empleó la metodología de análisis preliminar de riesgos, mientras que en el caso de la Auditoría Ambiental se la realizó de acuerdo a los lineamientos para la formulación de Estudios Ambientales, anexo 10 del Instructivo para el Subsistema de Evaluación de Impacto Ambiental la matriz realizada nos permitió determinar el grado de cumplimiento a normativa ambiental aplicable para esta investigación. En todos los casos se realizaron visitas de campo, revisión de documentos, listas de chequeo, registros fotográficos, entrevistas a los moradores del sector para constatar la información recabada.

Los resultados obtenidos en la Auditoría de la Legislación Ambiental son: 55 Conformidades (80%), 11 No Conformidades menores (16%) y 3 Observaciones (4%), no se evidenciaron No conformidades mayores. El nivel de cumplimiento general fue del 70% que tiene una equivalencia de Bueno en lo que se refiere a la legislación ambiental.

En base al análisis de los resultados concluimos que la Plantación El Placer cumple de Buena manera la normativa ambiental vigente y las buenas prácticas ambientales y agrícolas.

Se recomienda al administrador de la plantación realizar todas las medidas estimadas en el plan de acción para el levantamiento de las no conformidades.

Palabras Claves: <AUDITORÍA AMBIENTAL>; <PALMA ACEITERA>; <PLAN DE MANEJO AMBIENTAL>; <PLANTACIÓN EL PLACER>; <LA CONCORDIA>; <LEGISLACIÓN AMBIENTAL>; <COMPONENTE BIÓTICO>.

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

La creciente necesidad de alimentos ha ocasionado que cada día aumente la producción de materias primas para la elaboración de los mismos, dando como consecuencia la alteración de las condiciones naturales de los medios, por tal motivo es indispensable crear una conciencia ambiental para la prevención y mitigación de los posibles impactos generados.

Como resultado La Constitución de la República del Ecuador ha visto la necesidad de regularizar todos los proyectos de producción en base a la Ley de Gestión Ambiental presentada el 30 de Julio de 1999 y codificada el 10 de Septiembre del 2004 en la que establece las medidas de prevención, mitigación, control y sanciones a las actividades que no se rijan a los parámetros establecidos por la ley en mención.

En la actualidad el cultivo de la palma aceitera utiliza grandes extensiones de terreno y es uno de los principales cultivos del país ocupando el primer lugar en la provincia de Esmeraldas con una alta demanda de producto por lo que se considera como un oligopolio ya que cada plantación elige a la extractora a la que va a entregar su producto tomando en consideración la cercanía y beneficios económicos que brinda cada una de ellas.

La plantación El Placer ha visto la necesidad de regularizarse para la obtener la licencia ambiental requisito indispensable para la operación y funcionamiento de la misma.

Debido a que la plantación El Placer es un proyecto ya establecido es necesario realizar una Auditoría Ambiental de cumplimiento en la que se determine el grado de cumplimiento de la legislación ambiental vigente aplicable.

La Auditoria evaluara las actividades llevadas a cabo en cada uno de los procesos de mantenimiento, operación y cosecha de la palma aceitera, en base a estos resultados se determinara el grado de cumplimiento de la plantación con relación a la normativa ambiental vigente.

ANTECEDENTES

El cultivo de palma aceitera se remonta hacia los años 60 en donde fue establecida por primera vez en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, a partir de ese momento se intensificó la producción de la misma hasta llegar a 240 mil ha cultivadas según el censo agrícola del 2012 (CLAUDIA, L. 2000)

La plantación El Placer ocupa una extensión de 100 hectáreas, (ROJAS, G. 2013), por lo que se lo considera un monocultivo, todo monocultivo trae afectaciones al medio ambiente en este caso en particular la plantación no está regularizada por lo cual no se han tomado las medidas de prevención y mitigación que se deben ser consideradas para operar en torno al desarrollo sostenible, por tal motivo se fundó un desconocimiento que ocasionó la modificación de las condiciones naturales al haber introducido este cultivo. (CLAUDIA, L. 2000)

Debido a que en la plantación de palma aceitera El Placer ocupa una gran extensión de terreno para la realización de sus actividades productivas desde aproximadamente catorce años (ROJAS, G. 2013), tiempo en el cual no se han tomado las medidas de prevención, control y mitigación de la contaminación. Se ha podido evidenciar la aplicación de fertilizantes químicos directamente al suelo y a la palma por lo que se podría dar una alteración de los medios físicos y abióticos. La principal afectación hace referencia a la calidad del agua y el suelo ya que los fertilizantes utilizados pueden ser arrastrados por las escorrentías hasta los predios circundantes, de la misma manera se ve afectado el suelo ya que este presenta una disminución de la capa fértil del suelo ya sea por el uso excesivo de fertilizantes químicos o por malas prácticas agrícolas.

JUSTIFICACIÓN

Debido a que todas las actividades de producción generan cambios en el medio en el que están establecidos, nuestra área de estudio está produciendo afectaciones al medio ambiente.

La plantación El Placer ubicada en el km 44 de la vía Santo Domingo - Quinindé ha visto la imperiosa necesidad de realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento ya que no se cuenta con la licencia ambiental pertinente para su operación, además se han identificado posibles entes contaminantes los cuales no están regularizados y podrían estar ocasionando molestias a la comunidad de la Independencia.

En base al perfil profesional del Ing. en Biotecnología Ambiental se tomó en consideración la participación en el estudio, para tomar medidas de precaución y mitigación de los impactos así como de crear una conciencia ambiental en todos los trabajadores y moradores del sector.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar la Auditoría Ambiental Inicial para la plantación de palma aceitera El Placer, ubicada en la parroquia La Concordia, cantón la Concordia, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico ambiental de los medios físicos, bióticos y socioeconómicos del lugar de emplazamiento de la plantación El Placer.
- Identificar las no conformidades
- Evaluar el grado de cumplimiento de la Normativa Ambiental Vigente Aplicable y Buenas Prácticas Ambientales.
- Proponer un Plan de Manejo Ambiental para la plantación de palma aceitera El Placer.

CAPITULO I

1. PARTE TEORICA

1.1. LA PALMA AFRICANA

La palma africana o palma aceitera (*Elaeis guineensis*) es una planta tropical de clima cálido originaria de la región occidental y central del continente Africano, concretamente en el golfo de Guinea. Es una planta perenne y de largo rendimiento su vida productiva puede llegar a más de 30 años, a esta edad la palma adquiere una gran altura de tal manera que se vuelve casi imposible cosecharla, por este motivo se mantiene la palma entre los 20-25 años pasado este tiempo aumenta el costo de la cosecha por la altura de la palma.

Los cultivos de palma aceitera tienen un gran potencial en el país, en la actualidad existen 2.126 palmicultores con un total de 230.000 hectáreas sembradas ubicadas en la Costa y el Oriente ecuatoriano. La mayoría son pequeños palmicultores con una extensión no mayor a 50 hectáreas y apenas 7 rebasan las 1000 hectáreas sembradas. (ACCIÓN ECOLOGICA, 2000).

1.1.1. Reseña Histórica

Se atribuye a los colonizadores y comerciantes de esclavos la introducción de la palma en América, en 1932 Forentino Claes introduce la palma aceitera en Colombia como plantas ornamentales en la Estación Agrícola de Palmira (Valle del Cauca). No es hasta el año de 1945 cuando se estableció la primera plantación comercial de palma aceitera en la United Fruit Company en el departamento de Magdalena. (INROPALMA, 2013)

En el Ecuador las primeras plantaciones se iniciaron en 1953, en Santo Domingo de los Tsachilas y Quinindé. En aquella época se tenía pequeños cultivos de palma aceitera, en el año de 1967 empieza el auge en el sector y para esa fecha ya se contaba con más de 1000 hectáreas sembradas. (AGRONEGOCIOS, 2014)

En la actualidad la superficie sembrada rebasa las 200 mil hectáreas, de acuerdo con el último censo palmero en 2005, el 98% de los palmicultores son propietarios de plantaciones con menos de 200 has., esto representa más del 74% de la superficie cultivada.

El Ministerio de Agricultura quiere promover el cultivo de palma para promover la producción de biocombustibles eficientes en nuestro país. (AGRONEGOCIOS, 2014)

1.1.2. Morfología de la Palma Aceitera

1.1.2.1. Morfología del tronco

La palma aceitera tiene un tronco cilíndrico y sin ramificaciones basales, durante los primeros años se caracteriza por su forma de cono invertido (ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. 2000) y se diferencia notablemente a los 3 años de edad a partir de ese momento el tronco se alarga conforme emergen las hojas y puede crecer entre 35 y 60 centímetros por año, puede alcanzar hasta los 25 metros de altura y diámetro de 50 centímetros. La palma aceitera tiene un único punto de crecimiento vegetativo llamado meristemo apical este puede llegar a producir de 30 a 40 hojas nuevas por año (ROTHSCHUH, J. 1983).

Las principales funciones del tronco son:

- Soporte de las hojas e inflorescencias
- Almacenamiento y transporte de agua y nutrientes
- Almacenamiento de carbohidratos y minerales.

1.1.2.2. Morfología de las raíces

Una estructura cónica abarca la parte inferior del tallo de la palma aceitera de la cual surgen alrededor de 10000 raíces primarias que poseen un aspecto liso y regular con un diámetro de 5 y 10 mm y pueden alcanzar hasta 10 metros de longitud, su función principal es de asegurar el anclaje de la palma al suelo. (ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. 2000)

Las raíces secundarias se forman a partir de las raíces primarias, estas raíces miden entre 2 y 5 mm de diámetro y pueden llegar hasta 1.30 metros de longitud, por lo general el 60% de estas raíces son ascendente y el 40% descienden al suelo, su función principal es absorber nutrientes y servir de portadoras de las raíces terciarias. Las raíces terciarias tienen un diámetro de 1 a 2 mm

y hasta 15 centímetros de longitud y se distribuyen de manera horizontal en relación a las raíces secundarias. (ROTHSCHUH, J. 1983).

Se cuenta también con raíces cuaternarias las cuales tienen como función primordial la absorción de agua y nutrientes.

1.1.2.3. Morfología de la hoja

En el primer mes nacen las primeras hojas las cuales son cilíndricas y no tienen lámina, la siguiente tiene lámina lanceolada luego aparecen hojas bífidas y por último se tienen las hojas pinnadas, el follaje se forma a partir de los primordios foliares situados en la parte superior del tronco, el tronco de la palma adulta en condiciones normales suele estar coronado de 30 a 40 hojas las mismas que pueden alcanzar entre 5 y 7 metros de longitud y un peso de 5 a 8 kilogramos. La cantidad de hojas que posee la palma determina la edad de la misma ya que en una edad avanzada la palma produce de veinte a veinticuatro hojas por año por tal motivo la productividad de la palma disminuye ya que a cada una de las hojas le corresponderá una inflorescencia. (ROTHSCHUH, J. 1983).

La hoja lleva en su base una vaina que la protege en su primera etapa de desarrollo, la cual en las hojas adultas aparece fragmentada con fibras sueltas entre-cruzadas. El eje de la hoja ligeramente convexo se divide en una parte peciolar, basal y más ancha, en cuyos bordes aparecen espinas planas, gruesas y agudas y en un raquis en el que se insertan los folios. Los foliolos lineales se insertan en el raquis en dos filas, colocadas en diferentes ángulos, una superior que sale del borde del raquis y otra inferior insertada debajo de la primera a diferentes niveles. Los foliolos son reduplicados y se doblan en ángulo sobre el nervio central. (ROTHSCHUH, J. 1983).

1.1.2.4. Morfología de la inflorescencia

La palma aceitera es una especie alógama, monoica, es decir, las flores masculinas se desarrollan independientemente (en el tiempo) de las flores femeninas, pero siempre en la misma planta (ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. 2000). Las primeras inflorescencias aparecen cerca del segundo año y a partir de ese momento hay una inflorescencia por cada hoja que se abre. Los periodos de las inflorescencias masculinas y femeninas varían en periodos que van a partir de varios meses a dos años, cabe destacar que el número de inflorescencias formado por la palma es bastante constante de periodo a periodo. (ROTHSCHUH, J. 1983).

Los períodos de sexualidad varían de una planta a otra lo que asegura la posibilidad de una fertilización constante dentro de un grupo de palmeras comerciales (ROTHSCHUH, J. 1983).

La inflorescencia masculina esta se encuentra conformada por un péndulo largo o eje central, alrededor del cual se disponen cerca de cien espigas que poseen forma de dedos de 10 a 20 cm de largo. Cerca de un millar de flores puede contener una espiga, el polen que posee esta inflorescencia tienen un atractivo olor a anís (ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. 2000).

Mientras que en el caso de la inflorescencia femenina este es un racimo globoso que esta sostenido por un pedúnculo corto y fuerte en el cual se insertan cerca de un centenar de espigas. La flor femenina tiene un perianto doble y el pistilo está compuesto por un ovario tricarpelar y un estigma sécil. (ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. 2000).

1.1.2.5. Morfología de los Frutos

El fruto de la palma aceitera es una drupa sécil, ovoide en su estado de inmadurez tiene un color oscuro y al madurar tiene un color rojo característico con su parte inferior siempre amarilla. (ROTHSCHUH, J. 1983).

Un corte longitudinal del fruto presenta, de adentro hacia afuera, las siguientes partes:

- ✓ **Endospermo y epispermo:** albumen o almendra.
- ✓ **Endocarpio:** cáscara dura, oscura, casi negra.
- ✓ **Mesocarpio:** capa gruesa, fibrosa, de color amarillo o anaranjado, con alto contenido de aceites, posee de 45 a 50 por ciento de su peso en aceite
- ✓ **Exocarpio:** capa epidérmica delgada y cerosa.

1.1.3. Aceite de Palma

El aceite de palma es un aceite de origen vegetal que se obtiene de la pulpa de la fruta. Este es el aceite de mayor volumen de producción a nivel nacional y a nivel internacional es solo superado por el aceite de soja. El aceite de palma es de color rojo al igual que el fruto, este color característico se debe a la presencia de grandes cantidades de carotenos. El aceite crudo de palma es una rica fuente de vitamina A y de vitamina E. (BELTRAN, C. 1980.)

1.1.4. Procesos de Mantenimiento y Producción

1.1.4.1. Cobertura vegetal

El establecimiento de la cobertura vegetal se la hace bajo el sistema de siembra de volteo, por lo general se coloca Kudzú, *Pueraria phaseoloides* *Arachis pintoii* L. Las semillas son escarificadas e inoculadas con bacterias nitrificantes, esta práctica se la realiza para que se dé un incremento notable en la fijación del nitrógeno atmosférico de manera que se reducen los costos de fertilización.

La cobertura vegetal brinda mejores condiciones para el suelo como la de mantener la humedad y evitar la erosión del suelo de igual forma facilitan la incorporación de nutriente y de materia orgánica (FEDEPALMA. 2011).

1.1.4.2. Siembra

La palma africana antes de su siembra tiene que pasar por tres procesos, siembra de la semilla, pre vivero y el vivero donde tiene sus cuidados iniciales. Durante sus primeros doce meses de vida las plantas pasan por tres descartes que son por mal desarrollo, por enfermedades o por deficiencias nutricionales lo que produce un amarillamiento en la palma. Para obtener unas buenas plantas se requiere de un 70 por ciento de producto de riego y un 20 por ciento de fertilizantes y un 10 por ciento de control de malezas, cuando se ha cumplido este ciclo las plantas están listas para ser sembradas en la plantación. (CASSIANI, E. 2012).

1.1.4.3. Poda

La poda consiste en cortar todas las hojas que no están ayudando al proceso de crecimiento y producción este proceso se lo realiza por dos fines, el fitosanitario y el que sirve para mejorar la eficiencia de producción.

En la poda Fitosanitaria se cortan las hojas más antiguas (hojas bajas) porque estas hojas ya no cumplen con una labor favorable en la palma más bien son hospederos de insectos o plagas que produzcan enfermedades.

En el caso de la poda para la adecuación de la cosecha se produce una mejora en la visibilidad de la persona que realiza la cosecha del fruto y se evita que se quede fragmentos de fruta por la falta de visibilidad. La poda se realiza cada 6 a 8 meses. (ROTHSCHUH, J. 1983).

1.1.4.4. Coronas

Corresponde a la realización de platos o círculos alrededor de la palma, cada corona tiene un diámetro aproximado de 1.5 a 2 metros, la limpieza de las coronas se las realiza de forma manual cada 45 días en invierno y cada 60 días en verano. Este procedimiento se lo realiza para facilitar la recogida del racimo y de la fruta suelta ya que la fruta suelta es la que mayor peso aporta en el racimo a la hora de ser comercializado. (CASSIANI, E. 2012).

1.1.4.5. Riego y Drenaje

La palma en promedio requiere de 5 mm de agua al día para satisfacer todas sus necesidades. En nuestro país las plantaciones de palma no requieren hacer un sistema de riego debido a que las características climáticas nos proporcionan gran cantidad de agua anual sin embargo es necesario en ciertos casos realizar un sistema de drenaje ya que por la alta pluviosidad se pueden originar inundaciones en ciertos sectores de la región. (FEDEPALMA. 2011).

1.1.4.6. Fertilización

Se fundamenta en la aplicación de macronutrientes (N, P, K, Mg) y pequeñas cantidades de micronutrientes (Cl, B, Ca, S), el cloro y el boro son los más importantes para la nutrición de la palma aceitera. (ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. 2000). Con la adecuada fertilización se asegura un adecuado crecimiento, desarrollo y fructificación por lo que en el caso de las palmas jóvenes estas necesitan una mayor frecuencia en la fertilización.

1.1.4.7. Cosecha

Se la realiza a lo largo de la vida productiva de la palma y es la actividad más importante y delicada de todo el proceso productivo. Para poder determinar la madurez del fruto hay que observar cuando se han desprendido 6 frutos en las palmas altas y 10 frutos en las palmas jóvenes, es importante determinar la madurez del fruto ya que de esta dependerá la cantidad y calidad del aceite. (ROTHSCHUH, J. 1983).

1.1.4.8. Erradicación y renovación de plantaciones

La erradicación de la palma se da cuando ya ha cumplido su ciclo productivo que es entre los 25-30 años a esta edad decae la producción además por su gran altura se dificulta la cosecha. La práctica más común es hacer una incisión al estipe e inyectar un compuesto sintético para que

acelere la descomposición del estipe para luego utilizarlo como abono orgánico en la misma plantación.

Los estipes tumbados se agrupa y se hacen paleras de 3.8 m de ancho y a una distancia de 11.8 m con el fin de que las nuevas palmas se beneficien de la materia orgánica. (FEDEPALMA, 2011).

1.1.4.9. Enfermedades

Las principales enfermedades que afectan a la palma aceitera son:

- **Anublo de la palma.** Es ocasionada por *Pestalotiopsis spp*, produce manchas de color café en las hojas viejas conforme crece la parte afectada van apareciendo pequeños cuerpos negros (acérvulos). Esta enfermedad se la combate con insecticidas.
- **Podredumbre del cogollo.** Se da la pudrición de la flecha específicamente en la base; en la mayoría de los casos toda la flecha es afectada y ésta queda colgando y luego cae en el centro de la corona de hojas.
- **Podredumbre basal seca.** Es producida por la *Ceratocystis paradoxa*. Se produce una repentina pudrición de racimos maduros e inmaduros; tiempo después las hojas se quiebran por la mitad permaneciendo verdes por varios días, en el interior hay una pudrición seca en la base del estipe.
- **Podredumbre basal seca.** Muerte repentina y simultánea de las flechas y las hojas jóvenes que la rodean, mientras que las hojas viejas se tornan de color amarillo opaco.
- **Podredumbre del fruto.** Es producida por *Rhizophus sp*. Crecimiento mohoso de color blanco grisáceo en los racimo. Pudrición rápida de los racimos. (ROTHSCHUH, J. 1983).

1.1.4.10. Control de Enfermedades

- **Atomizaciones de plaguicidas.** En este tipo de control existen dos puntos fundamentales que son el volumen de la mezcla del plaguicida y la aplicación a la palma, en el siguiente cuadro se detalla lo antes mencionado.

Tabla 1-1. Uso de volumen de agua para el control de plagas

Edad de la palma	Volumen (mL/palma)	Equipo
0.1-10	20	Bomba manual
10-17	100	Bomba manual
17-24	300-400	Bomba de motor
24-30	500-700	Bomba de motor
30-48	1000-3000	Tractor de aspersión con una velocidad de 3 km/h
Más de 48	5000-6000	Avioneta, helicóptero o máquina nebulizadora.

Fuente: Cultivo de palma africana, guía técnica, Nicaragua 2006

- **Inyección de plaguicidas sistémicos en el tronco de la palma.** Este método es considerado cuando se trata de palmas mayores a 10 años y consiste en realizar un agujero en el tronco de 15 a 20 cm de profundidad con un diámetro de 12 milímetros a unos 25 cm del suelo y con un ángulo de 45°. Cuando se trata de palmas menores a 10 años se aplica el plaguicida en dos agujeros opuestos, cabe mencionar que en ambos casos se debe realizar un solo tratamiento por palma.
- **Tratamiento de plaguicidas a través de la raíz.** Para poner en práctica esta técnica se debe identificar una raíz primaria sana y lignificada a metro y medio de la base de la palma, se procede a realizar un corte transversal de la raíz y se la introduce en una bolsa plástica de 5x15 cm en la cual se encuentra adicionado el plaguicida sistémico sin diluir. (Mariau y Genty 1992).

1.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es un estudio técnico interdisciplinar cuyo fin es establecer un juicio inicial lo más acertado posible, sobre los efectos en el medio, de determinados proyectos y actividades para prevenir, reducir y mitigar los potenciales impactos ambientales generados por las actividades a realizar. (ABELLÁN, M.; GARCÍA, F. 2006).

Es estudio de impacto ambiental está conformado por dos aspectos distintos pero muy relacionados:

- Técnico – Científica.- documento técnico donde se deberán identificar, describir, valorar y corregir los impactos que la fase de construcción y puesta en marcha de proyecto producirán sobre el medio ambiente, los recursos y los procesos naturales. (ABELLÁN, M.; GARCÍA, F. 2006).
- Jurídico Administrativa.- documento público emitido por la administración competente donde se expone la conveniencia o no de realizar el proyecto, y en caso afirmativo, se formulan las condiciones y el programa de vigilancia que deben establecerse para una adecuada protección del medio ambiente. (ABELLÁN, M.; GARCÍA, F. 2006).

1.2.1. Estimación de Impacto Ambiental

Forma en que la autoridad ambiental en base al Estudio de Impacto Ambiental determina respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar el proyecto, en caso de llevar a cabo el proyecto se deberá establecer las condiciones para la adecuada protección del ambiente y los recursos naturales. (PÁEZ, C. 1996)

1.2.2. Evaluación de Impacto Ambiental

Es un procedimiento jurídico-administrativo cuyo objeto es la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en el caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valorización de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas administraciones públicas competentes.

1.2.3. Impactos Ambientales

Impacto ambiental es el efecto que produce una determinada acción sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. En términos generales es la alteración de la línea base, debido a la acción antrópica o eventos naturales.

Las acciones humanas, son los principales motivos que han producido que un bien o recurso natural sufra cambios negativos. (CONESA, V. 2010)

1.2.4. Tipología de los Impactos

1.2.4.1. Por la variación de la Calidad Ambiental

- **Impacto Positivo.** Es aquel que es aceptado por la comunidad técnica, científica y la población en general, al realizar un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación completada.

Los impactos positivos producen una mejora en la calidad ambiental del componente del medio sobre el que impactan.

- **Impacto Negativo.** Actividad cuyo efecto provoca pérdida al valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalización de una zona determinada. (CONESA, V. 2010)

1.2.4.2. Por la intensidad (grado de destrucción)

- **Impacto alto.** Su efecto se manifiesta como una modificación del ambiente de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- **Impacto Moderado.** Aquel cuyo efecto se hace notar como una alteración del ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situaciones entre los niveles anteriores y que puede ser admisible mediante la introducción de las medias correctoras. (CONESA, V. 2010)
- **Impacto Bajo.** Aquel que puede demostrarse que no es notable. También, el impacto cuyo efecto es de una mínima destrucción o escasa alteración del medio.

1.2.4.3. Por extensión o dimensión del impacto

- **Impacto puntual.** Cuando la acción impactante produce un efecto muy focalizado en el medio.
- **Impacto local.** Se da cuando el impacto afecta hasta los tres kilómetros a la redonda.

- **Impacto regional.** Es cuando el impacto afecta a la región geográfica donde se encuentra ubicado el proyecto.

1.2.4.4. Por su persistencia

- **Impacto temporal.** Es aquel en el que se estima que su efecto no producirá una alteración permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse.
 - Fugaz. El efecto es inferior a un año.
 - Temporal. El efecto dura entre 1 y 3 años.
 - Pertinaz. Si el efecto dura entre 4 y 10 años.
- **Impacto permanente.** Aquel cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Se dice que es un impacto permanente cuando tiene un efecto superior a los 10 años. (CONESA, V. 2010).

1.2.4.5. Por su capacidad de recuperación

- **Impacto Irrecuperable.** Es aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible restaurar, ya sea por la acción natural o humana.
- **Impacto irreversible.** Son aquellos en los que se tiene la dificultad extrema de retornar por medios naturales, a la situación inicial.
- **Impacto reversible.** En este caso la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo
- **Impacto mitigable.** Mediante la utilización de medidas correctoras puede mitigarse de manera sostenible los efectos de la alteración.
- **Impacto recuperable.** Efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, aplicando las acertadas medidas correctoras, de igual manera aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazada.

- **Impacto fugaz.** En este tipo de impacto la recuperación es inmediata tras el cierre de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras.

1.2.4.6. Por la interrelación de acciones y/o efectos

- **Impacto simple.** Su efecto se hace notar en un solo componente ambiental, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de sinergia.
- **Impacto acumulativo.** Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación.
- **Impacto sinérgico.** Es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agente o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

1.2.5. Identificación y valorización de impactos ambientales

Antes de iniciar con la obra se debe identificar los cambios ambientales que se producirán, ubicándolos de acuerdo a una escala de valores que corresponda, directa o indirectamente a las normas de calidad ambiental.

Las metodologías que se pueden utilizar para la identificación y valoración del impacto ambiental pueden categorizarse, de acuerdo al enfoque general que se le vaya a dar al estudio. (PÁEZ, C. 1996).

1.2.5.1. Principales metodologías

Entre las principales metodologías utilizadas en América Latina tenemos:

- Listas de revisión, verificación o referencias, sistemas de Jain, Stacey, Dee, Banco Mundial, BID, BIRF, Stover, Adkins, Georgia.
- Matrices causa y efecto, Leopold, Moore, New York, Dee 1973.

- Técnicas geográficas, como los mapas de transparencias (sistemas de Mc Harg, Krauskopf)
- Métodos cuantitativos Battelle - Colombus

1.2.6. Medidas correctivas

Son acciones que se introducen en los proyectos con el objetivo de prevenir, nulificar, estimular y compensar los impactos negativos significativos que se han identificado previo a la ejecución del proyecto.

Entre estas medidas tenemos:

- Medidas de prevención
- Medidas de nulificación
- Medidas de mitigación
- Medidas de estimulación
- Medidas de compensación
 - Medida de indemnización
 - La restitución
- Medidas de contingencia

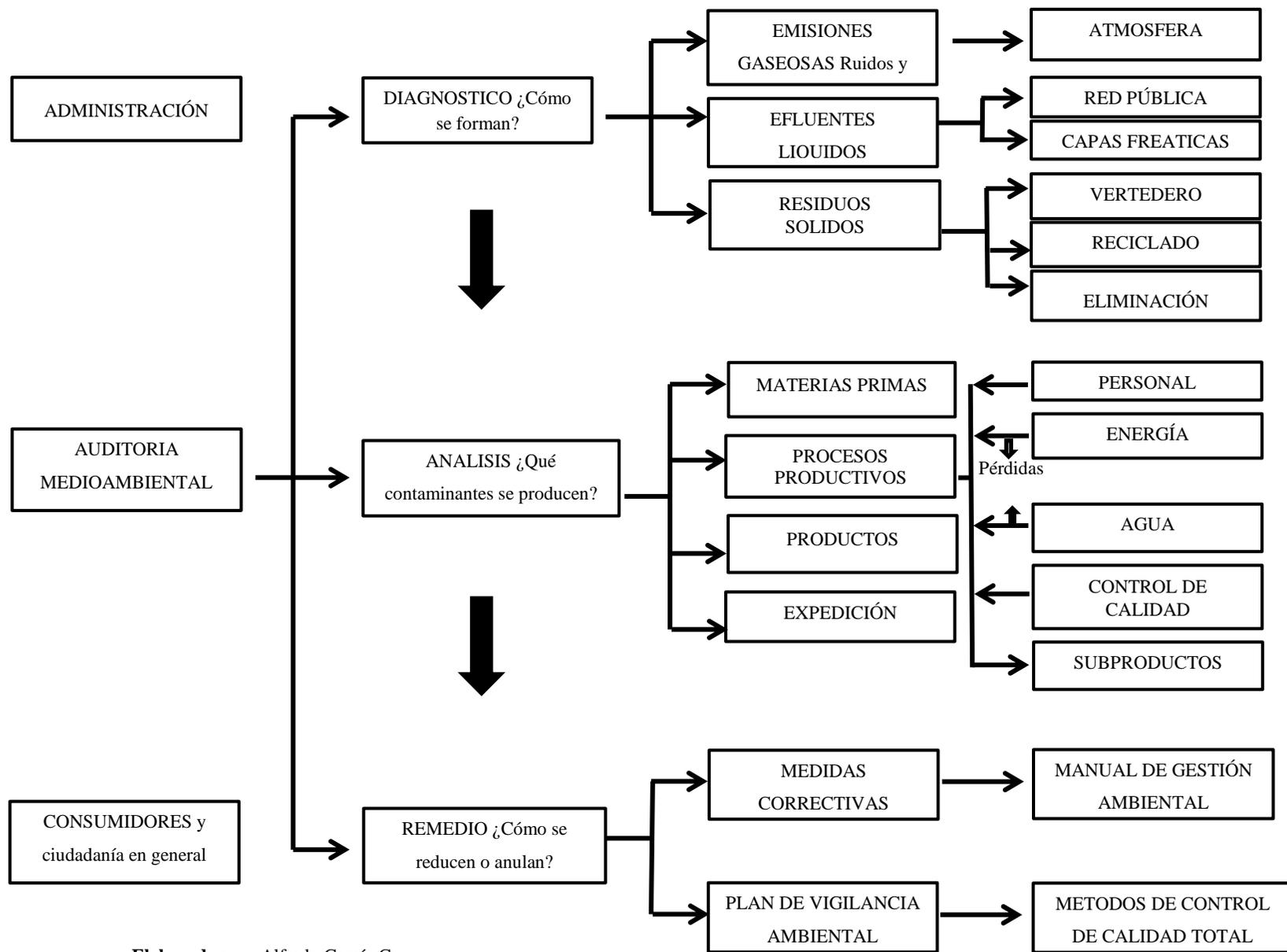
1.3. AUDITORIA AMBIENTAL

Se la define como un instrumento de gestión en la que se realiza una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados al resguardo del medio ambiente. (CONESA, F. – VITORA 1997).

La auditoría ambiental tiene tres principales objetivos que son:

- Facilitar el control, por parte de la dirección, de las prácticas que pueden tener efectos nocivos sobre el medio ambiente.
- Evaluar su adecuación a las políticas medio ambientales de la empresa.
- Cumplimiento de las disposiciones reglamentarias.

Cuadro I. Fases de la Auditoría Ambiental



Elaborado por: Alfredo García C.

Fuente: Guía Metodológica para Auditorías Ambientales (CONESA, F. – VITORA 1997)

1.3.1. Tipología de las Auditorías Ambientales

1.3.1.1. Por la procedencia del equipo auditor

- Auditorías Ambientales Internas
- Auditorías Ambientales Externas

1.3.1.1.1 Auditorías Ambientales Internas

Se dice que es una auditoría ambiental interna cuando el equipo auditor forma parte del personal de planta de la empresa, las auditorías ambientales han tenido una creciente implantación, aunque de todas maneras han sido insuficientes.

Tabla 2-1. Ventajas y Desventajas de la Auditoría Ambiental Interna

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Conocimiento exhaustivo de la actividad	Insuficiencia o incluso inexistencia de la AMAI, como tal.
Operatividad en la ejecución	Carencia de metodología
Garantía de calidad	Falta de expertos
	Indisponibilidad de tiempo (se hace lo urgente, no lo necesario).

Fuente: CONESA, F. – VITORA 1997

1.3.1.2. Por su objeto

- Auditoría del sistema de gestión ambiental
- Auditoría de gestión generalizada
- Revisión ambiental
- Auditoría puntual

- Auditoría de conformidad
- Auditoría de siniestros o accidentes
- Auditoría de riesgos
- Auditoría de adquisición de fusión o de absorción
- Auditoría de seguridad e higiene
- Auditoría de recurso

1.3.1.2.1 Auditoría de Conformidad.

Los objetivos de este tipo de auditoría, son de carácter defensivo por parte de la empresa, para demostrar que la empresa opera cumpliendo la normativa ambiental vigente.

Es una auditoría ambiental sectorial de carácter jurídico y forma parte de la auditoría del SGA. Recuérdese este tipo de auditoría es un instrumento que cubre las responsabilidades presentes. (CONESA, F. – VITORA 1997).

1.3.1.3. Por el entorno ambiental auditado

- Auditoría ambiental interior
- Auditoría ambiental exterior

1.3.1.4. Por su periodicidad.

- Auditoría ambiental permanente
- Auditoría ambiental cíclica
- Auditoría discontinua

1.3.1.5. Por la temporada del efecto.

- Auditoría de responsabilidades pasadas

- Auditoría de responsabilidades presentes.
- Auditoría de responsabilidades futuras.

1.3.1.6. Por su alcance.

- Auditoría ambiental integrada.
- Auditoría ambiental sectorial.

1.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental es un documento en el cual se establece de manera detallada las acciones que se requieran para prevenir, mitigar, controlar, compensar o corregir los potenciales efectos de los impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de un proyecto, obra, actividad. (FRAUME, N. 2007).

El plan de manejo se lo diseña cuando se ha identificado la alternativa optima del proyecto, en la mayoría de los casos ocurre cuando se ha iniciado la fase de diseños definitivos del mismo. Por lo general, el plan de manejo contiene diferentes programas, en función a las características del proyecto propuesto. (TULSMA 2006).

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

Para la realización del estudio de la plantación El Placer se efectuó visitas de observación, listas de chequeo, entrevistas a los trabajadores y moradores del sector para obtener la información necesaria de los procesos de operación, producción y cosecha del fruto de palma para realizar la correcta descripción de las actividades, identificación de impactos ambientales y formulación de el plan de manejo ambiental. Se utilizó fuentes primarias y secundarias para recabar y procesar la información obtenida.

Para la caracterización física del emplazamiento se realizó mapas temáticos con la ayuda del software ArcGis 10.

2.1.1. Ubicación y cartografía de la plantación

Es importante georeferenciar el lugar de estudio para tener una idea clara de la zona donde se va a llevar a cabo todos los análisis y toma de datos.

Se tomaran las coordenadas de la plantación con el fin de conocer la ubicación y el área exacta de ésta, posterior a la toma de datos se hará uso del software ArcGis 10.1 para digitalizar los datos obtenidos.

Para la obtención de las coordenadas se utilizó el GPSmap 64, cabe recalcar que el GPS utilizado tiene un grado de incertidumbre menor a 2 metros

Con los datos obtenidos se realizaron los siguientes mapas

- Mapa general de ubicación
- Mapa de geológico
- Mapa de geomorfológico
- Mapa de uso de suelo

- Mapa de hidrológico

2.1.2. Descripción de los procesos de producción

A continuación se describen de forma resumida los procesos involucrados en la producción de aceite palma Africana

- Cultivo de palma
- Coronas y control de maleza
- Podas
- Chapia
- Fertilización
- Aplicación de abono
- Control de plagas y de enfermedades
- Cosecha
- Transporte
- Erradicación y renovación de las plantaciones

2.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PLANTACIÓN EL PLACER

La determinación del área de influencia de una actividad es requisito fundamental para conocer e identificar los impactos a los que se ve susceptible una zona de interés; por lo que se ve necesario categorizar un área de influencia directa y un área de influencia indirecta. En ambos casos se consideran los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos.

2.2.1. Área de influencia directa

En este caso el área de influencia directa será definida por los impactos positivos y negativos ocasionados por las actividades que se realizan dentro de la plantación(ver anexo 32), además se tomará como área de influencia directa la extensión del estero que atraviesa la plantación ya que puede verse afectado por el escurrimiento de agroquímicos utilizados en la plantación y por derrames accidentales de agua negras en el caso de rebosamiento de las fosas sépticas, cada una de las tres casas existentes dentro de la plantación cuentan con fosas sépticas.

2.2.2. Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta son las zonas circundantes al área de influencia directa. Para definir el área de influencia indirecta es necesario establecer ciertos límites territoriales debido a que las acciones de la plantación pueden causar afectaciones indirectas al medio, en este caso se tendrá en consideración el cauce del estero.

Se tendrá en cuenta las parroquias y centro poblados aledaños a la plantación para poder determinar la afectación que la misma produce sobre los habitantes.

2.3. LINEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Es importante realizar el levantamiento de la línea base del área de influencia directa con el fin de conocer el estado inicial de los factores ambientales del proyecto. Esto servirá como guía para la evaluación de impactos ya que proporciona datos relevantes que permiten comparar las condiciones iniciales con las condiciones que puede llegar a presentar el lugar.

2.3.1. Componente abiótico

Mediante la recopilación de información se establecerá los resultados para los siguientes aspectos:

2.3.1.1. Componente Climático

Para conocer la situación de este componente se acudió a la información proporcionada por el INAMHI donde se tomaron datos de 3 años anteriores al estudio para obtener: temperatura, precipitación y humedad relativa de zona.

Los datos obtenidos fueron recabados de la estación meteorológica M025 La Concordia; con las siguientes coordenadas UTM al Este 681291 y al Norte con 10002985

2.3.1.2. Geología y Geomorfología

En la caracterización de estos componentes se tomó como punto de partida el mapa geológico del Ecuador realizado por el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico (INIGEMM) se utilizaron las cartas geológicas escala 1:100000, además se realizó mapas

temáticos (cartografía certificada) para tener una mejor perspectiva de la zona, los mapas fueron elaborados con el software ArcGis 10.

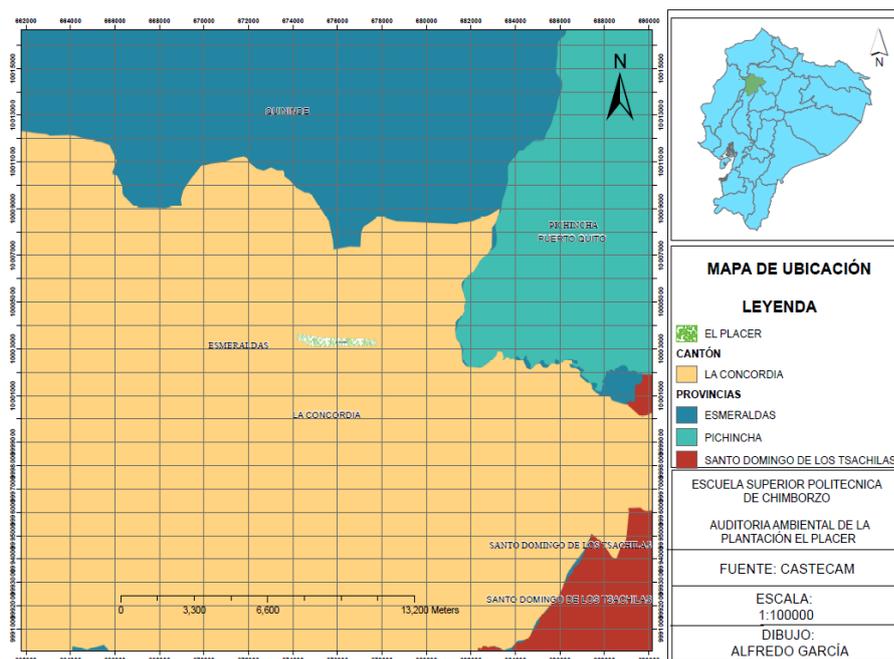
Para la realización de los mapas temáticos se siguió la siguiente guía:

- Georeferenciación del lugar de emplazamiento
- Procesamiento y Exportación las coordenadas a ArcGis 10
- Definir el sistema de coordenadas a UTM.
- Crear un shapefile para las coordenadas.
- Utilización de la cartografía Ecuador 50
- Se trabajara con una escala de 1:100000 y 1:50000
- El formato de impresión será en A3

La cartografía es proporcionada por la consultora ambiental CASTECAM

El formato del mapa temático se muestra a continuación:

Imagen 1-2. Formato de mapas temáticos



Fuente: Alfredo García C.

2.3.1.3. Hidrología

Para determinar este componente se usó información secundaria específicamente el mapa Hidrogeológico realizado por la Dirección General de Geología y Minas en conjunto con el INAMHI. La realización del mapa se lo hizo en base a la metodología descrita en el caso anterior.

2.3.1.4. Usos de Suelo

Para conocer el estado de este componente se recurrió a la información proporcionada por el personal de la plantación así como la observación directa para corroborar la información. Al igual que los anteriores componentes se realizó un mapa temático utilizando la misma metodología que en los anteriores casos.

2.3.2. Componente Biótico

Mediante la caracterización del componente biótico se puede conocer la flora y fauna presentes en el lugar de estudio.

Para identificar las especies de flora y fauna se realizó una Evaluación Ecológica Rápida que en este caso fue una evaluación muy general.

2.3.2.1. Evaluación Ecológica Rápida

Una evaluación ecológica rápida consiste en la identificación de especies de una determinada zona mediante el uso de diferentes herramientas y siguiendo un protocolo establecido el cual se detalla a continuación (SOBREVILLA, C.; BATH, P.1992).

Materiales utilizados para la Evaluación

- Mapa general de la plantación
- GPS
- Cámara fotográfica
- Libreta de campo
- Vehículo para la movilización dentro de la plantación

2.3.2.1.1 Flora

Procedimiento realizado para la Evaluación de flora de la plantación

Como primer punto se realizó una investigación bibliográfica según la ubicación de la zona tanto de flora como de fauna con el fin de obtener una mayor precisión en los resultados.

Mediante el uso del mapa general de la plantación El Placer se ubicaron transectos lineales de 100 x 3 m de longitud en puntos específicos de la plantación; para lo cual se dividió en dos secciones a la Hacienda ya que no solamente se dedica a la plantación de palma sino también a

la ganadería. En la primera sección que es netamente de palma se establecieron 6 sitios de muestreo, mientras que en la segunda sección se establecieron 3 puntos de muestreo.

Una vez establecidos los puntos de muestreo se pudo realizar la fase de campo que consistió en una observación y posterior registro escrito de las especies encontradas. Las primeras especies analizadas fueron las que tenían un diámetro igual o mayor a 2.5 cm de diámetro a la altura de pecho (DAP), luego se procedió a analizar las que tenían un diámetro mayor a 3 cm de diámetro a la altura de pecho, en todos los puntos de muestreo se tomaron las coordenadas.

Para la identificación de las especies del bosque nativo se clasificó a las especies de la siguiente manera:

- Dosel.- árboles entre 20 y 30 metros
- Subdosel.- árboles entre 10 y 20 metros
- Sotobosque.- individuos menores a 10 metros

Obtenidos ya los datos del recorrido se procedió a compararlos con los datos de la bibliografía consultada acerca de la zona.

2.3.2.1.2. Fauna

En este caso se tomó como referencia la Evaluación Ecológica Rápida pero con ciertas variantes al momento de identificar a los diferentes grupos de animales que interactúan en la plantación. Los grupos a identificar son: mamíferos, reptiles, aves, anfibios.

Para complementar la información recabada se realizaron entrevistas a los trabajadores y moradores del sector, a los encuestados se les mostró láminas a color y libros especializados.

Mastofauna

Para la identificación de los mamíferos se tomó como referencia la metodología de Tirira (1998) y Albuja (1983).

La metodología se basó en la observación directa e identificación de huellas y otros rastros tales como: heces, huesos, madrigueras etc. Se establecieron varios puntos de muestreo en los que se realizaron transectos de 1500 m, las observaciones se las llevaron a cabo en tres jornadas con el fin de reconocer a todas las especies, las jornadas de observación se las describe a continuación:

- Matutinas 08h00 – 12h00
- Vespertinas 13h00 – 18h00
- Nocturnas 18h30 – 22h00

El libro rojo y la publicación de Tirira (1998) fueron utilizados como material complementario en las entrevistas a los trabajadores y moradores del sector.

Avifauna

Al no poder tener un contacto directo con las aves se realizó una Evaluación Ecológica Rápida (Bath y Sobrevila, 1992).

Se establecieron dos transectos de 1000 m a lo largo de la plantación, en los cuales se realizaron caminatas repetitivas para asegurar el registro de las especies e individuos. La toma de datos se la realizó en dos días consecutivos en horarios de 06h00 – 09h00 y 16h30 – 18h30, ya que en estas horas se pueden registrar gran cantidad de aves.

Con la colaboración de un trabajador se pudo identificar varias especies, ya que imitaba las vocalizaciones de ciertas aves.

Al realizar las entrevistas se utilizó como material ilustrativo la guía de campo de Ecuador de Ridgely y Greenfield, tomo II (2001).

Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)

En este caso se tomó como referencia la metodología de Inventarios Biológicos Rápidos sugeridos por Suarez y Mena 1994.

Se realizaron 4 transectos aleatorios de 500 m en los cuales se realizaron búsquedas entre piedras, ramas, hojarasca y troncos caídos. Las búsquedas se las realizaron durante dos días en horarios de 09h00 – 15h00 y de 18h00 – 21h00.

2.3.3. Componente socio-económico

Para determinar este aspecto se recurrió a la metodología Rapid Assesment Program (RAP) la misma que nos permite recopilar información representativa de un grupo social en un corto periodo de tiempo, se realizaron visitas a la comunidad con el objetivo de desarrollar procesos de observación y entrevistas, para complementar la información recabada se recurrió a información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC 2010.

2.3.3.1. Técnicas de recolección de información

Observación a la comunidad.- permite conocer el entorno en el que se desenvuelven los moradores del sector.

Entrevista en Profundidad.- Se la llama también entrevista semi estructurada, es una interacción verbal entre dos personas con el fin de conocer aspectos referidos a valores, normas, motivaciones, sentimientos, percepciones y gustos. Se la realiza a personas que son colindantes al proyecto.

2.4. AUDITORÍA AMBIENTAL

La Auditoría Ambiental tiene como objeto la determinación del cumplimiento o incumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de un sistema de gestión de la Plantación El Placer, a través de evidencias comprobadas en el proceso de auditoría.

Es indispensable que el proceso de auditoría se desarrolle mediante la aplicación de principios, por parte del auditor, como: conducta ética, presentación ecuánime, debido cuidado profesional, independencia y enfoque basado en la evidencia que garanticen la transparencia de la misma y mostrando evidencias de actividades que el dueño del establecimiento pueda corregir o potenciar (NORMA ISO 19011).

2.4.1. Etapa Previa a la Auditoria

En esta etapa se realizó una comunicó a todo el personal de la Plantación El Placer para darles a conocer las actividades y los puntos a ser evaluados durante la auditoria.

Se realizaron fichas, listas de preguntas, listas de chequeo, diagramas y flujo gramas, para la ejecución de la Auditoria que se encuentran a continuación (NORMA ISO 19011).

2.4.1.1. Factores Ambientales a ser Auditados

En la siguiente tabla se presentan los factores ambientales considerados con sus respectivas subdivisiones y definiciones.

Tabla 1-2. Factores ambientales considerados para la caracterización ambiental del área de influencia.

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
ATC 1	ABIOTICO	Suelo	Características físico-mecánicas	Cambios en la textura y estructura de los suelos en el área intervenida por la Plantación

Continua.

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
ATC 2			Destrucción de suelos	Alteración de la calidad del suelo debido a la pérdida de la capa suelo arable.
ATC 3			Permeabilidad	Disminución de la infiltración debido al cambio de porosidad de los suelos en las áreas intervenidas por la Plantación.
ATC 4		Agua	Contaminación del Agua superficial	Alteración de los parámetros de calidad del agua de los cuerpos de agua superficial afectados por la Plantación.
ATC 5			Contaminación del agua subterránea	Alteración de los parámetros de calidad del agua subterránea
BTC 1		BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación
BTC 2	Fauna		Aves	Afectación a las especies de aves
BTC 3			Anfibios y Reptiles	Las especies de anfibios y reptiles se ven amenazada que éstos migran a otras áreas para su supervivencia.
BTC 4			Mamíferos	Los mamíferos se ven afectados por las actividades de la Plantación y éstos se ven obligados a trasladarse a áreas más favorables para su desarrollo.
BTC 5			Ecosistemas acuáticos	Afectación a los ecosistemas acuáticos.
ATPC 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	Alteración de la expresión propia del entorno natural, especialmente en el área de influencia directa.
ATPC 2			Vista panorámica y paisaje	Alteración del paisaje actual, especialmente en el área de influencia directa de la Plantación.
ATPC 4		Infraestructura	Red vial	Interferencia con el sistema vial existente con el Cantón La Concordia.
ATPC 6			Red de energía eléctrica	Servicio de energía eléctrica en la zona de la plantación.
ATPC7			Transporte y comunicaciones	Servicio de Transporte y comunicación.
ATPC 9		Humanos	Calidad de Vida	Interferencia en los aspectos de salud, económicos y ecológicos y de conservación del medio ambiente de la población.
ATPC10			Salud y seguridad pública	Afectación a la calidad fisiológica y mental de la población y su nivel de riesgo

Continua.

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
ATPC11			Seguridad laboral	Afectación a la seguridad del personal involucrado en las actividades de la plantación.
ATPC12			Tranquilidad y armonía	Alteración ambiental derivada de la ejecución de los trabajos de la plantación, evidenciada por efecto del ruido; olores; emanaciones de gases a la atmósfera vectores; y, otros.
ATPC13		Economía y población	Generación de Empleo	Variación de la capacidad de absorber la población económica activa (PEA), en las diferentes actividades productivas directas e indirectas generadas por la Plantación.
ATPC15			Núcleos poblacionales	Alteración de las condiciones de los centros poblados asentados al interior del área de influencia de la Plantación.
ATPC16			Beneficios económicos	Efectos económicos relacionados con las actividades de la plantación.
ATPC17			Economía local	Variación de la dinámica local debido a la operación de la Plantación.
ATPC18			Valor del suelo	Variación del costo real del suelo en función de la oferta y demanda debido al funcionamiento de la plantación.

Fuente: Alfredo García C.

2.4.2. Acciones consideradas

Se han considerado las acciones relevantes que realiza la plantación en las fases de plantación, cosecha y mantenimiento.

Tabla 2-2. Acciones consideradas durante el mantenimiento y cosecha de la plantación

CÓDIGO	ACCIÓN	DEFINICIÓN
EXT 1	Aplicación de Fertilizante	Es una práctica común en toda plantación, es recomendable hacer un muestreo de suelo y foliar con su análisis físico químico para conocer la deficiencia de nutrientes y bajo la interpretación aplicar los nutrientes necesarios al cultivo. La aplicación se la realiza manualmente.

Continua.

Continua.

EXT 2	Aplicación de Abono Orgánico	Consiste en la aplicación de raquis en la corona de cada palma, la aplicación es manual y está en función de las características de cada planta.
EXT 3	Control de Maleza	Labor que consiste en el control de hierbas arbustivas y rastreras mediante la utilización del machete (manual), químico (aplicación de herbicidas selectivos) para que no compitan en búsqueda de luz y nutrientes con el cultivo de palma.
EXT 4	Control de plagas y enfermedades	Consiste en el control físico químico mecánico y biológico con la finalidad de bajar poblaciones de insectos y patógenos que sean posibles plagas para el cultivo. La aplicación de mezclas químicas se la realiza de forma manual y dirigida.
EXT 5	Poda sanitaria	Consiste en la eliminación de hojas quebradas pequeñas cercanas al suelo y que no tienen área foliar funcional, se la realiza de forma manual con la utilización de machete, podón o palilla.
EXT 6	Cosecha de fruta	Consiste en el corte de los racimos, recolección de éstos y de los frutos caídos, acomodo de las hojas cortadas en las interlíneas, transporte manual o en mulas de los racimos hacia los tambos de acopio y luego a vehículos que han de llevarlos a la planta extractora de aceite
EXT 7	Transporte de fruta	Se emplea 1 búfalo y 3 mulas, para el transporte de fruta dentro de la plantación.
EXT 8	Generación de desechos sólidos	Comprende la generación de desechos sólidos de tipo doméstico originados en la planta
EXT 9	Manejo de residuos peligrosos	Manejo y disposición final de residuos peligrosos; envases vacíos de herbicidas, plaguicidas etc.
EXT 10	Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas negras	Comprenden las acciones involucradas en el mantenimiento del pozo séptico de la vivienda.
EXT 11	Manejo de envases vacíos de agroquímicos	Consiste en manejo y disposición final de los envases de agroquímicos utilizados dentro de las actividades de la plantación.
EXT 12	Accidentes propios de la plantación.	Referido a accidentes relacionados con posibles contingencias especialmente incendios, deficiente funcionamiento del sistema de tratamiento de la planta de extracción.

Fuente: Alfredo García C.

Tabla 3-2. Acciones consideradas durante la fase de Abandono de la Plantación.

CÓDIGO	ACCIÓN	DEFINICIÓN
AB 1	Actividades de demolición de la estructura en caso de existir dentro de la plantación.	Generación de escombros y desechos

Continúa.

AB 2	Actividades de abandono de la plantación y regeneración de la cobertura vegetal.	Regeneración de plantas arbustivas y árboles dentro de la plantación.
AB 3	Actividades de remoción de suelos contaminados con residuos de combustibles.	Generación de desechos peligrosos
AB 5	Actividades de deterioro paisajístico por el desmantelamiento de áreas ocupadas y construidas.	Áreas destruidas
AB 6	Actividades generadas residuos sólidos	Generación de residuos sólidos líquidos peligrosos y no peligrosos.
AB 7	Mejoramiento ambiental del área	Recuperación del área

Fuente: Alfredo García C.

2.4.2.1. Identificación de hallazgos

Según los factores y acciones que conlleva la plantación de palma africana El Placer se considera necesario realizar matrices de identificación y evaluación de conformidades y no conformidades, mismas que se desarrollaron en el siguiente formato:

Mediante la siguiente matriz se van a identificar los hallazgos en base a la Legislación Ambiental aplicable tomando en cuenta los factores ambientales y las acciones que se realizan en la plantación.

Tabla 5-2. Libros legales correspondientes a la matriz de identificación de hallazgos

Numeral	Libro Legal
1	Constitución de la República del Ecuador
2	Ley de Gestión Ambiental
3	Ley Forestal de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre
4	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
5	Código Penal
6	TULSMA, Libro VI. Anexo 1 Normas de Calidad Ambiental y Descarga de efluentes: Recurso Agua
7	TULSMA, - Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4
8	TULSMA, Libro VI Anexo 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos
9	Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo
10	TULSMAG, Del Reglamento de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola

Fuente: Alfredo García C.

2.4.3. Etapa de auditoria

Se inició con una reunión de apertura en la que se expresó brevemente el objetivo de la auditoria y la metodología de ésta.

Aplicando herramientas metodológicas mencionadas en la Norma ISO 19011:2002 se llevó a cabo el proceso de auditoría, se realizaron entrevistas, chequeos, etc., con el fin de establecer las conformidades y no conformidades ocasionadas por el funcionamiento de la Plantación El Placer.

Se realizara un muestreo compuesto del agua del estero S/N para determinar las condiciones con las que entra y sale de la plantación.

Además se recopilaron datos mediante una entrevista directa con el administrador de la plantación y se verificaron los mismos solicitando documentación que soporten lo dicho por el administrador.

Finalmente se agradeció la cooperación por parte del personal de la Hacienda El Placer y posteriormente se expuso los resultados de la auditoria y se realizó el informe pertinente.

2.4.4. Etapa post-auditoria

Una vez recolectada la información pertinente mediante la verificación de documentos y observación directa se procede a determinar las Conformidades y No Conformidades.

No conformidad mayor (NC+).- Una calificación de este tipo representa una falta grave al incumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y/o a la Normativa vigente o a su vez representa una repetición periódica de No Conformidades menores (NORMA ISO 19011). Se consideran los siguientes criterios de calificación:

- Corrección difícil de realizar
- Corrección que requiere mayor tiempo y recursos tanto humanos como económicos.
- El impacto es de magnitud moderada a alta
- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales
- Desinterés, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

No conformidad menor (NC-).- Esta calificación representa una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa vigente, se consideran los siguientes criterios:

- Corrección fácil.
- Rápida corrección.
- Bajo costo de remediación
- Evento de magnitud pequeña, extensión puntual, riesgo menor e impactos leves, sean directos y/o indirectos (ACUERDO MINISTERIAL 006, 2013).

Hallazgos: Representa un hecho relevante determinado a partir de la evaluación de un asunto en particular y comparado con los criterios técnicos y legales

Evidencias: Son fotos, registros, facturas o cualquier documento que sirva como respaldo para la verificación del cumplimiento de la ley.

Se verificara el grado de cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la cual se podrá elaborar un Plan de Acción para corregir y levantar las No Conformidades obtenidas en la Auditoria de cumplimiento.

Se plantearon acciones de acuerdo a la importancia y/o gravedad de las No Conformidades como incumplimiento de la Ley o riesgos altos que impacten sobre el medio ambiente asignando los recursos económicos y humanos adecuados para resolver o remediar los impactos.

Tabla 6-2. Formato de Matriz de Valoración de Hallazgos

NORMATIVA	ARTICULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	NA	HALLAZGO	EVIDENCIA
<i>LIBROS LEGALES</i>							

Fuente: Alfredo García C.

Tabla 7-2. Normativa a cumplir: Constitución Política de la República

CUERPO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	ARTICULO/ ITEMS
Constitución De La República Del Ecuador.	20 de Octubre del 2008	Arts.14, 15, 71, 73, 83, 395
Ley de Gestión Ambiental	Registro Oficial Suplemento 418 de 10 septiembre del 2004	Arts. 19, 20, 21, 22, 23
Ley Forestal De Conservación De Áreas Naturales Y Vida Silvestre	Registro Oficial 436, de 22 de Febrero de 1983; y reformada en el 2004	Arts. 1, 75, 86, 105
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.	Arts. 1, 6, 10
Ley De Aguas	Registro Oficial 339 de 20 de mayo del 2004	Arts. 14, 22
Ley Orgánica de Salud	Registro Oficial Suplemento # 423 del 22 de diciembre del 2006	Arts. 7, 96
Código penal	Registro Oficial Suplemento 147 de 22-Ene-1971; actualizado en mayo del 2013	Arts. 437 B, 437 F, 437 H
Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	Registro Oficial 320 de 25 de Julio del 2006.	Ítems: 4.2.1.1, 4.2.1.4, 4.2.1.5, 4.2.1.6, 4.2.1.8, 4.2.1.9, 4.2.1.10, 4.2.1.12, 4.2.1.14, 4.2.1.18, 4.2.1.21, 4.2.2.4
Tulas Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	Registro Oficial 320 de 25 de Julio del 2006.	Ítems: 4.1, 4.1.1.1, 4.1.1.3, 4.1.2.5, 4.1.1.3
TULAS, Libro VI, Anexo 3, Norma De Emisiones Al Aire Desde Fuentes Fijas De Combustión 4 Requisitos.	Registro Oficial 320 de 25 de Julio del 2006.	Ítems: 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.3.1, 4.1.3.2, 4.1.5.1, 4.1.5.2, 4.2.2.1, 4.2.3.1
TULAS, Libro VI, Anexo 5, Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones.	Registro Oficial 320 de 25 de Julio del 2006.	Ítems: 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.8,
LIBRO VI ANEXO 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos	Registro Oficial 320 de 25 de Julio del 2006.	Ítems: 4.1.4, 4.1.1.1, 4.2.1.1, 4.2.1.8, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.3.3.3 literal C, 4.1.1 Anexo 6, 4.4.2

Continua.

Reglamento de de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo.		Art. 11 literal 5 y 6, Art. 95
Reglamento de participación social	Decreto Ejecutivo N° 1040 Registro Oficial 332 del 8 de Mayo de 2008	Arts. 6, 10
Acuerdo ministerial 068, reforma el texto unificado de legislación secundaria del libro VI, título I del sistema único de manejo ambiental		Arts. 35, 37
Código Laboral	Registro Oficial 167 del 16 de Diciembre del 2005	Ítems: 1,2,3
TULSMAG	DECRERO 3609. (20 de marzo de 2003)	Arts. 33, 35,37,38,39,40
Ley De Defensa Contra Incendios.	Registro Oficial 834 del 18-sep-2013	Parámetros: 1, 2,3, 4

Fuente: Alfredo García C.

2.4.4.1. Metodología de Evaluación de Cumplimiento de la Legislación Ambiental y Buenas Prácticas Agrícolas

La evaluación de cumplimiento se la determinara de acuerdo a la importancia y calificación de los hallazgos, se dará una valoración en una escala del 1-10, en donde 10 es el valor de mayor relevancia y 1 representa lo contrario. La importancia será valorada de acuerdo a la jerarquía de la ley o acuerdo ministerial y en relación de la afectación al medio, mientras que la calificación se basara en el nivel de cumplimiento del hallazgo.

Tabla 8-2. Matriz de evaluación del cumplimiento de la Legislación Ambiental y Buenas Prácticas Agrícolas

HALLAZGO	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA PONDERADA	CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION %

Continua.

--	--	--	--	--	--

Fuente: Alfredo García C.

Tabla 9-2. Grado de cumplimiento de la Legislación Ambiental

Porcentaje	Grado de Cumplimiento
100-90 %	Excelente
89.9 – 75 %	Bueno
74.9 – 50 %	Moderado
49.9 – 25 %	Aceptable
< 25 %	Deficiente

Fuente: Alfredo García C.

Para la obtención de estos porcentajes se dará valores del 1-10 tanto a la importancia (I) como a la calificación (C) para luego ponderarlas $(I/\sum I)$ y $(I/\sum I * C) * 10$, respectivamente. En base a la sumatoria de la calificación ponderada se obtendrá la valoración individual y acumulada.

Tabla 10-2. Jerarquía de la Legislación Ambiental

CUERPO LEGAL	
Constitución De La República Del Ecuador.	Ley de Gestión Ambiental
Ley Forestal De Conservación De Áreas Naturales Y Vida Silvestre	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
Ley De Aguas	Ley Orgánica de Salud
Código penal	Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de

Continua.

	Efluentes: Recurso Agua
Tulas Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	LIBRO VI ANEXO 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos
TULSMAG	
Reglamento de de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	Reglamento de participación social
Acuerdo ministerial 068, reforma el texto unificado de legislación secundaria del libro VI, título I del sistema único de manejo ambiental	Código Laboral
Ley De Defensa Contra Incendios.	

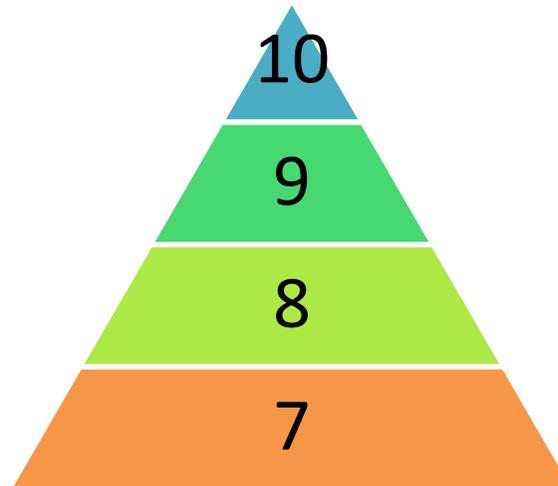
Fuente: Alfredo García

Tabla 11-2. Jerarquía de las Buenas Prácticas Agrícolas

BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS	
Conservación De Bosques Y Zonas De Alto Valor De Conservación	Buenas prácticas Ambientales
Aplicación de Agroquímicos	
Conservación de Suelos	Conservación de Recursos Hídricos
Manejo de Residuos	
Salud y Seguridad de los Trabajadores	Registros

Fuente: Alfredo García

Pirámide de Valoración de la jerarquía



Fuente: Alfredo García C.

Tabla 12-2. Formato de Matriz de Cumplimiento de Buenas Prácticas Agrícolas

No.	Actividad Planteada	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observaciones
1	CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y ZONAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN				
2	CONSERVACIÓN DE SUELOS				
3	CONSERVACION DE RECURSOS HIDRICOS				
4	APLICACIÓN DE AGROQUIMICOS				
5	MANEJO DE RESIDUOS				
6	BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES				
	Capacitación del personal				
	Salud y seguridad de los trabajadores				
7	REGISTROS				

Fuente: MAE 2013

2.4.5. Monitoreo de calidad del agua del estero sin nombre que cruza por la Plantación

Resulta indispensable realizar un monitoreo de calidad del agua del estero que cruza la Plantación para conocer sus características e identificar si las actividades del proyecto afectan su integridad.

2.4.5.1. Metodología de muestreo

La recolección de la muestra como su posterior análisis se realizó según lo expresado en Standart Methods y Normas APHPA.

El muestreo fue realizado en dos puntos del estero antes del ingreso a la Plantación y a la salida del mismo.

- Se tomó las muestras de agua en recipientes plásticos limpios de 1 galón

- Se tomaron la muestras alejado a la orilla del estero, se tomó el envase y enjugó 3 veces con el agua del estero, se sujetó el frasco por el fondo en posición invertida, sumergiéndolo completamente y dándole la vuelta en sentido contrario a la corriente para posteriormente llenar el 90 a 95 % del envase evitando remover el fondo.
- Se tapó correctamente los envases y etiquetó correctamente la muestra, para lo cual se utilizó una cadena de custodia
- Los valores obtenidos para el punto muestreado en el estero fueron analizados en función de la Legislación Ambiental Vigente especificados en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (Libro VI, Anexo 1: Tabla 6, Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola, Tabla 3, Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario agrícola). Una razón importante para elegir estos criterios es el hecho de que no se ha reportado ningún uso específico del agua del estero aguas abajo más que para uso agrícola.

2.4.5.2. Parámetros a medirse en el estero y su respectivo método de referencia.

Tabla 13-2. Parámetros a medirse en el estero S/N.

PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	UNIDADES	LÍMITE PERMISIBLE
Potencial de Hidrógeno	PEE/LB-CESTTA/05 AHPA 4500 H ⁺	--	5-9
Dureza total	PEE/LB-CESTTA/40 AHPA 2340-C	mg/L	---
Conductividad Eléctrica	PEE/LB-CESTTA/06 AHPA 2510	μS/cm	--
Sólidos disueltos totales	PEE/LB-CESTTA/11 AHPA 2340-C	mg/L	3000
Fósforo	PEE/LB-CESTTA/81 No. 4500-P	mg/L	10
Sólidos Sedimentables	PEE/LB-CESTTA/56 AHPA 2540-D	ml/L	1.0
Nitrógeno Total	PEE/LB-CESTTA/88	mg/L	15
Demanda Bioquímica de Oxígeno	PEE/LB-CESTTA/46 AHPA 5210-B	mg/L	100
Demanda Química de	PEE/LB-CESTTA/09 AHPA	mg/L	250

Continua.

PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	UNIDADES	LIMITE PERMISIBLE
Oxígeno	5220-B		
Sólidos Suspendidos	PEE/LB-CESTTA/13 AHPA 2540-B		100

Fuente: LAB-CESTTA, 2014.

2.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

El análisis de riesgos es un proceso para determinar o estimar las probabilidades de ocurrencia de un evento no deseado que produzca consecuencias en la salud, seguridad, medio ambiente y bienestar público.

La metodología utilizada en el análisis de riesgos será la de Análisis Preliminar de Riesgos que partirá de una lista detallada de los peligros ambientales identificados en una inspección visual y en la recopilación de antecedentes, para luego realizar la identificación de amenazas, estimación de las probabilidades, priorización de escenarios y medidas de intervención. A continuación se describe cada uno de los pasos antes mencionados.

2.5.1. Identificación de Amenazas.

Caracterización de las actividades en las que se conlleva riesgos durante las fases de operación, mantenimiento y cosecha, y fase de abandono de la plantación.

2.5.2. Estimación de Probabilidades.

Determinar las probabilidades de ocurrencia del evento tomando en consideración estadísticas o acontecimientos pasados en plantaciones de palma africana.

Para la estimación de la probabilidad se la realiza al integrar los criterios de Amenaza y Vulnerabilidad, mismos que determinan al riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un evento con efectos adversos.

Para la calificación de los criterios antes mencionados se ha adoptado una matriz en la cual se desglosa sus efectos. A continuación se describe las valoraciones aplicadas.

Amenaza: las calificaciones asignadas van en una escala del 1 al 10 y que corresponde a la exposición que una condición del entorno genera sobre un elemento del medio. Una consecuencia grave implica una amenaza latente por lo cual se le asigna un valor de 10, mientras que lo contrario implica un valor bajo.

Vulnerabilidad: de igual manera se asignan valores del 1 al 10, siendo el valor de 10 el peor comportamiento del elemento ante una condición dada, mientras que el valor de 1 se asigna a un comportamiento satisfactorio del elemento ante la misma condición.

Al finalizar la calificación de los criterios se realiza la multiplicación de los valores de cada casillero para la obtención de los valores unitarios de probabilidad de riesgos.

Tabla 14-2. Calificación de la Probabilidad

Código	Riesgo Identificado	Amenaza	Vulnerabilidad	Probabilidad	Base 5	Tipo

Fuente: FOPAE

En donde los valores de probabilidad son:

Tabla 15-2. Valores de la Probabilidad

Rango de Valoración	Probabilidad				
Porcentual	0 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100
Base 5	1	2	3	4	5
Tipo	Insignificante	Remota	Infrecuente	Ocasional	Frecuente

Fuente: FOPAE

Estimación de la gravedad de las consecuencias

Posterior al análisis de probabilidad se evalúa la gravedad del evento, para tal evaluación se realiza una matriz de consecuencias en la que se define cada una de las categorías estudiadas. A continuación se muestran los cinco grupos de categorización:

Tabla 16-2. Escala de la gravedad de las consecuencias

Categoría	Consecuencias	Consecuencias	Consecuencias	Consecuencias	Consecuencias
Ranking	Menores A	Moderadas B	Mayores C	Críticas D	Catastróficas E

Fuente: FOPAE

Para la determinar el factor de consecuencia se tomara como referencia el criterio de mayor efecto sobre cada uno de los riesgos.

Se evaluarán los efectos producidos al medio ambiente y a la población, en la siguiente tabla se muestra las características de cada una de las consecuencias sobre los elementos antes mencionados.

Tabla 17-2. Características de las consecuencias.

	CONSECUENCIA				
CATEGORIA	Menor	Moderada	Mayor	Crítica	Catastrófica
Ranking	A	B	C	D	E
Medio Ambiente	Sin Remediación	Remediación o limpieza inmediata; sin efectos duraderos en la cadena trófica	Remediación en un año; efecto menor en la cadena trófica	Remediación de más de un año; efecto moderado en la cadena trófica.	Sin posible remediación; daño elevado en la cadena trófica.
Público	Mínimo impacto al medio (olor, ruido, humo, etc.)	Daño moderado a la propiedad y posibles efectos en la salud.	Importante daño a la propiedad y daños menores a las personas	Reacción pública moderada, daños importantes a la salud (Discapacidad y o fatalidades)	Reacción severa del público. Dos o más fatalidades, amenaza a la operación.

Fuente: FOPAE

Una vez determinado los valores de probabilidad y consecuencias se realiza una matriz para integrar los valores obtenidos en función del nivel de riesgo.

Tabla 18-2. Modelo de la Matriz de evaluación de riesgos.

		CONSECUENCIA					
		Menor	Moderada	Mayor	Crítica	Catastrófica	
		A	B	C	D	E	
PROBABILIDAD	Frecuente	5	Medio - alto	Medio - alto	Medio - alto	Alto	Alto
	Ocasional	4	Medio	Medio	Medio - alto	Medio - alto	Alto
	Infrecuente	3	Bajo	Bajo	Medio	Medio - alto	Alto
	Remoto	2	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio - alto
	Insignificante	1	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio - alto

Fuente: FOPAE

Dónde:

Bajo	Medio	Medio - alto	Alto
------	-------	--------------	------

2.5.3. Priorización de Escenarios.

Se determina los posibles escenarios donde se podrían suscitar los eventos endógenos o exógenos.

2.5.4. Medidas de Intervención.

Toma de decisiones para la adopción de medidas para el control y mitigación de los riesgos.

2.6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es una herramienta indispensable, exigida por la Legislación Ambiental vigente, para cualquier tipo de actividad que sea generadora de impactos al ambiente ya sea biótico, abiótico o socio-económico, etc.

Posterior a la obtención de la información necesaria y habiendo detectado las no conformidades a la legislación ambiental vigente aplicable para la plantación de palma se desarrollara un Plan de Manejo Ambiental el mismo que tiene por objetivo establecer ciertos procedimientos para mitigar, controlar, disminuir y prevenir las afecciones al medio ambiente. (MARTINEZ, D. 2009).

Los distintos planes de manejo se los realizaran en base a las No Conformidades detectadas a su vez se implementaran medidas adicionales para el mejoramiento de la producción y mantenimiento de la plantación.

Los Planes considerados en el Plan de Manejo Ambiental son los que se mencionan en el acuerdo ministerial 006.

- ✓ Plan de prevención y reducción de la contaminación de los recursos.
- ✓ Plan de contingencias y atención a emergencias ambientales.
- ✓ Plan de capacitación y educación ambiental.
- ✓ Plan de seguridad industrial y salud ocupacional.
- ✓ Plan de manejo de desechos sólidos.
- ✓ Plan de relaciones comunitarias.
- ✓ Plan de monitoreo y seguimiento.
- ✓ Plan de abandono.

Cada uno de los planes cuenta con diferentes programas necesarios para un mejor manejo de los mismos.

Cada plan está conformado de:

- ✓ Objetivo
- ✓ Alcance
- ✓ Metas

CAPITULO III

3. DISCUSIONES Y RESULTADOS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTACIÓN EL PLACER

4.1.1. Ubicación Geográfica

La plantación de palma aceitera El Placer está ubicada en el kilómetro 44 vía Santo Domingo-Quinindé en la Parroquia La Concordia, Cantón La Concordia, Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas con las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1-3. Coordenadas UTM El Placer

COORDENADAS UTM WGS 84	
X	Y
677757	10003135
677765	10003369
677101	10003418
674907	10003087
675391	10003480
674214	10003389
674182	10003637

Fuente: Alfredo García C.

Con la utilización de las coordenadas arriba mencionadas se realizó el mapa de ubicación Ver Anexo 001.

4.1.2. Características de la Plantación

La hacienda El Placer está constituida por 100 hectáreas dentro de las cuales se desarrollan varias actividades productivas, por lo que se ha distribuido la hacienda de la siguiente manera: 75 hectáreas de plantación de palma aceitera, 2 hectáreas de la Extractora Aceitplacer y las 23 hectáreas restantes están dedicadas a la ganadería.

La plantación cuenta con los servicios de 11 empleados fijos que se encargan de las actividades producción y mantenimiento.

La plantación tiene una producción anual estimada de 845 toneladas de fruta de palma.

4.2. DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA PLANTACIÓN

4.2.1. Vías de Acceso

El principal acceso a la plantación se lo hace a través de la vía al Belén ubicada en el margen izquierdo del kilómetro 44 vía Santo Domingo-Quinindé.

Fotografía 1-3. Ingreso a la Extractora



Fuente: Alfredo García C.

Fotografía 2-3. Ingreso por la Extractora hacia la Plantación



Fuente: Alfredo García C.

4.2.2. Viviendas

La plantación cuenta con tres viviendas, dos de las cuales son de construcción mixta (bloque y madera) y la otra es solo de bloque, las tres casas cuentan con una cubierta de zinc. Todas las viviendas están habitadas por los trabajadores de la plantación.

El abastecimiento de luz eléctrica se lo hace a partir de la red pública, mientras que el agua se la capta directamente de dos pozos artesanales. Cada vivienda cuenta con su letrina y fosa séptica en buen estado.

Fotografía 3-3. Vivienda No. 1



Fuente: Alfredo García C.

Fotografía 4-3. Pozo de agua No. 1



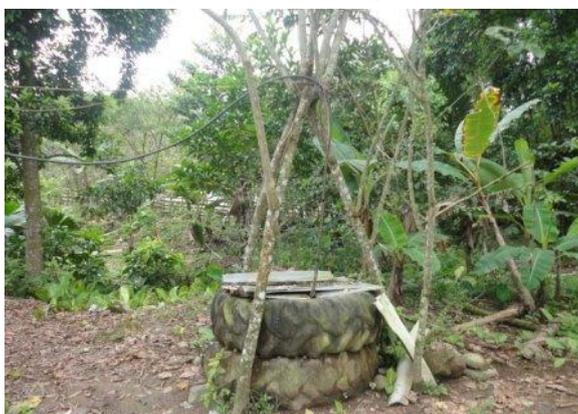
Fuente: Alfredo García C.

Fotografía 5-3. Vivienda No. 2



Fuente: Alfredo García C.

Fotografía 6-3. Pozo de agua No. 2



Fuente: Alfredo García C.

Fotografía 7-3. Vivienda No. 3



Fuente: Alfredo García C.

4.2.3. Bodega

Al momento se cuenta con una bodega provisional en la cual se almacenan todas las herramientas de trabajo necesarias para el mantenimiento y cosecha en la plantación.

4.2.4. Equipos y Maquinaria

La plantación está dotada de los siguientes equipos para el mantenimiento de la misma

- 5 bombas mochila
- 2 moto guadaña
- 3 canastillas
- 1 pico
- 5 carretones
- 6 malayos
- 1 cavadora
- 5 palas
- 8 machetes
- 2 taladros

Además se cuenta con 3 mulas para la recolección y transporte de la fruta.

4.2.5. Área de almacenamiento temporal de la fruta

La plantación cuenta con tambos distribuidos estratégicamente para el almacenamiento temporal de la fruta, cada tambo puede albergar hasta 8 toneladas de fruta, la fruta almacenada es transportada el mismo día hacia la extractora de aceite Aceitplacer.

4.2.6. Disposición de los desechos sólidos

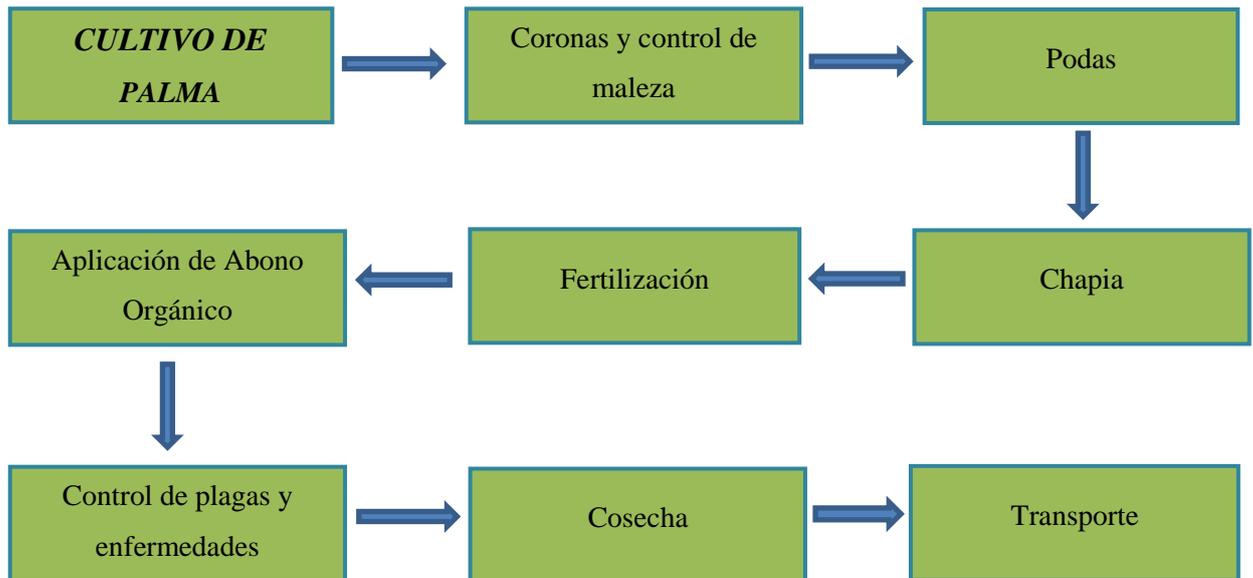
La plantación tiene una predisposición a generar desechos orgánicos en gran parte por las podas de las hojas de la palma y en una menor cantidad por las actividades de alimentación de los trabajadores que habitan en las viviendas.

Los desechos orgánicos provenientes de la palma se los utiliza como abono orgánico ya que se realizan paleras para aumentar la descomposición de los residuos de las podas. Los desechos orgánicos provenientes de las viviendas son recolectados en tachos de fácil manejo y limpieza para luego trasladarlos a una fosa en la cual son enterrados y cubiertos por una ramada para permitir su descomposición.

Los residuos inorgánicos son almacenados en recipientes que cada 15 días son recogidos por el recolector municipal.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

4.3.1. Diagrama de flujo del proceso productivo



Fuente: Alfredo García C.

4.3.1.1. Coronas y control de maleza

Es la realización de círculos alrededor de la palma con un diámetro aproximado de 1.5 m, es importante mantener limpia esta zona ya que es el lugar donde va a caer la fruta suelta al momento de realizar la cosecha, la fruta suelta es la que aporta el mayor peso del racimo al momento de su comercialización.

El mantenimiento de las coronas se lo realiza de forma manual utilizando machete o motoguadaña este proceso se lleva a cabo una vez cada 30 días en invierno y una vez cada 60 días en verano, mientras que el control de maleza de la plantación se lo realiza dependiendo de la época del año. En ciertas partes de la plantación se realiza fumigaciones con glifosato para el control de maleza.

4.3.1.2. Podas

La poda se la realiza durante toda la vida de la palma existen dos tipos de poda que son el fitosanitario y el que permite obtener mejores resultados al momento de cosechar.

Poda fitosanitaria.- Se poda las hojas viejas o bajas porque estas ya no tienen una funcionalidad para la palma y pueden ser hospederas de plagas o insectos que afecten a la palma.

Poda de Adecuación.- Se realiza esta poda para permitir un mejor campo de visión al trabajador que va a realizar la cosecha de la fruta ya que una mala visibilidad podría provocar una cosecha deficiente lo que ocasionaría pérdidas a la plantación.

Las hojas podadas son dispuestas a lo largo de la plantación en montículos llamados paleras en donde la materia orgánica se transformara en nutrientes para el suelo, lo que beneficiara directamente al cultivo.

La poda se la realiza cada seis meses o dependiendo las necesidades de la plantación.

4.3.1.3. Fertilización

La frecuencia de la fertilización varía de acuerdo a la edad de la palma, la palma joven es la que requiere de mayor fertilización ya que así se aseguran las necesidades nutricionales y se garantiza un adecuado crecimiento, desarrollo y fructificación.

La fertilización en la plantación se la realiza dos veces al año en la que se utiliza una mezcla física de gran valor nutricional en el que se incluye una alta cantidad de potasio.

El fertilizante utilizado es Muriato de Potasio y Sulfato de Magnesio, ambos son adquiridos en Fertisa.

4.3.1.4. Aplicación de Abono Orgánico

Se realiza la aplicación de raquis en la corona de la palma, la cantidad dosificada depende de la etapa de desarrollo de la palma. El propósito de este proceso es incorporar materia orgánica al suelo y mejorar las características del mismo

4.3.1.5. Control de Plagas y Enfermedades

Debido a que se realizó una renovación de la plantación en el año 2000 no se han producido ataques de enfermedades sin embargo para evitar el ataque de plagas como el picudo y

escarabajo se realiza un control biológico orgánico elaborado por el personal de la plantación. Este agente biológico es un coctel elaborado en base a cascara de piña, melaza y feromonas que se colocan en envases de plástico y que luego son colgados en la palma.

4.3.1.6. Cosecha

La cosecha se lleva a cabo a lo largo de la vida productiva de la palma y se lo realiza cada quince días o de acuerdo al criterio del operador evaluando la madurez del fruto y el tamaño del racimo, para determinar la madurez del fruto se revisa la presencia de fruto desprendido en un diámetro de dos metros a partir del estipe.

La plantación tiene un estimado de producción anual de 13 toneladas por hectárea que equivale a 845 toneladas de palma al año.

4.3.1.7. Recolección y Transporte

Los racimos de palma son cortados de forma manual con la ayuda de malayos para luego ser recolectada en canastillas que se colocan en el lomo de las mulas las cuales transportan la fruta hasta los tambos de recolección. La fruta es transportada por camiones hacia la extractora Aceitplacer.

4.4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

4.4.1. Determinación del Área de Influencia

4.4.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

Se consideró a toda la extensión de la plantación (75 ha) incluido el tramo del estero que atraviesa la plantación. Se tomó a toda la extensión de la plantación debido a que dentro de ella se producen distintos tipos de impactos, mientras que el estero se lo considero debido a que puede verse afectado por el escurrimiento de agroquímicos utilizados en la plantación.

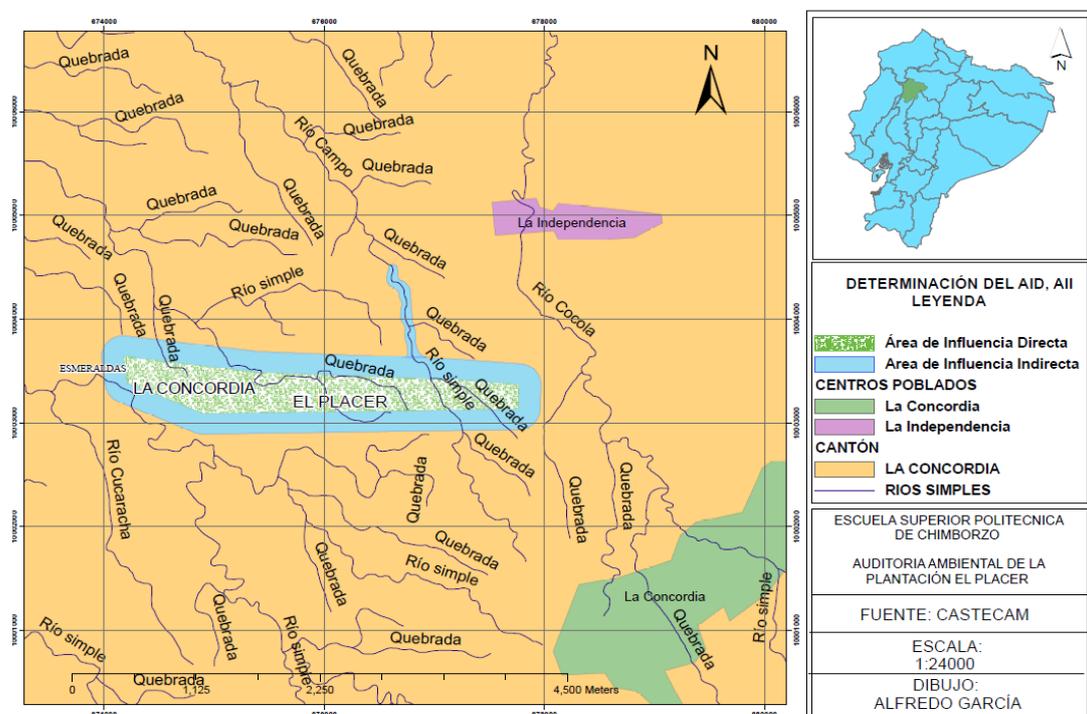
Debido a la extensión de la plantación se determinó que ningún ente socio-económico se ve afectado directamente por las actividades de la plantación.

4.4.1.2. Área de Influencia Indirecta

Debido a la existencia de quebradas, que en épocas invernales sirven como descarga de las aguas pluviales las mismas que pueden producir arrastre de agroquímicos hasta zonas colindantes se consideró como área de Influencia Indirecta a un área de 200 m a la redonda de la plantación más 500 m aguas abajo del estero; además se consideró una franja de 50 m (25 m a cada lado del estero).

Con respecto al entorno socio-económico, se incluye la Escuela Particular Gratuita Guirol y la extractora Aceitplacer ambas de propiedad del Sr. Guido Rojas dueño de la plantación.

Imagen 1-3. Determinación del área de influencia Directa e Indirecta



Fuente: Alfredo García C.

4.5. LEVANTAMIENTO DE LA LÍNEA BASE

4.5.1. Componente Físico

a. Climatología Regional

Se recolectaron datos de la estación climatológica La Concordia M025, la cual nos proporcionó parámetros climáticos como: precipitaciones, temperatura y humedad relativa; los mismos que son importantes para determinar las características meteorológicas de la zona.

- **Precipitación**

En la zona se distinguen dos estaciones muy bien diferenciadas: invierno y verano. Teniendo un elevado índice de pluviosidad en invierno y extendidas sequias en verano.

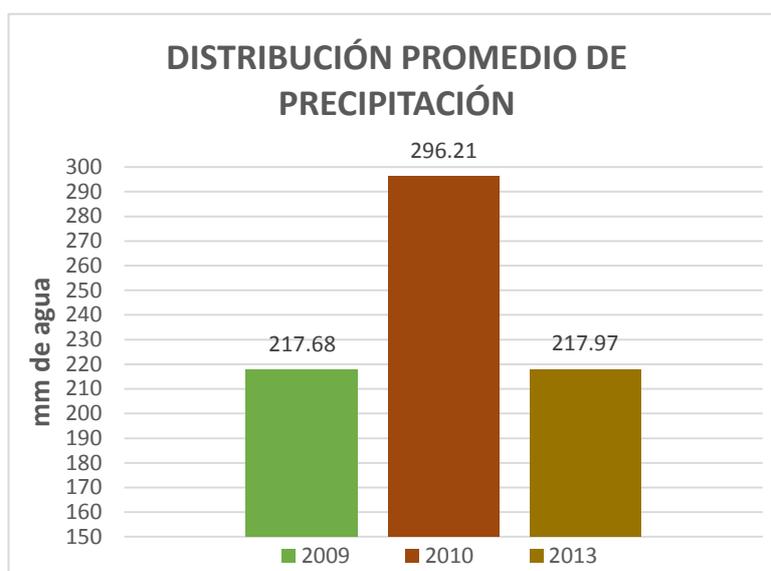
Los datos que se muestran a continuación fueron proporcionados por la estación meteorológica M025.

Tabla 2-3. Precipitación Promedio Anual

ESTACIÓN METEOROLÓGICA M025 LA CONCORDIA			
Meses	Años		
	2009 (mm)	2010 (mm)	2013 (mm)
Enero	520.3	365.7	460.3
Febrero	320	605.7	315.3
Marzo	465.3	661.6	480.1
Abril	462.1	687.9	462.5
Mayo	325.9	449.9	356.8
Junio	18	60.4	15.2
Julio	25	87.7	16.8
Agosto	21.9	72.2	14.9
Septiembre	18.7	45.2	16.3
Octubre	6.3	13.2	9.2
Noviembre	8.4	99.4	7.3
Diciembre	420.3	405.4	460.9
Precipitación Promedio Anual	217.68	296.21	217.97

Fuente: Alfredo García C.

Grafico 1-3. Distribución promedio de la precipitación



Fuente: Alfredo García C.

Al tabular los datos, se determinó que a partir del año 2009 al 2010 hubo un incremento considerable del 26.51%, mientras que del año 2010 al 2013 hubo un descenso del 25.41% lo que nos indica que tenemos tasas variables año a año pero siempre manteniendo el promedio de precipitación anual no menor a 217 mm.

- **Temperatura**

El lugar de estudio posee una temperatura promedio anual de 24.5 °C lo que favorece al cultivo ya que en la época seca se tiene mayor cantidad de horas de insolación.

Los datos que se muestran a continuación fueron proporcionados por la estación meteorológica M025.

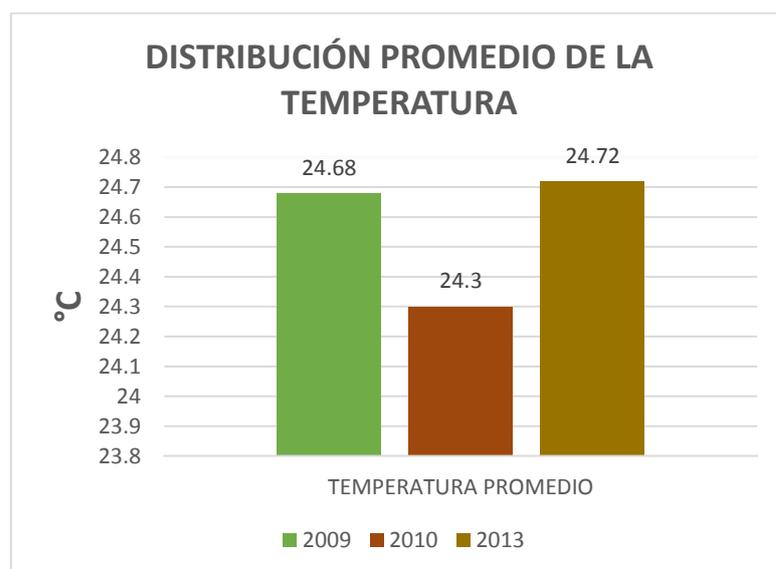
Tabla 3-3. Temperatura Promedio Anual

ESTACIÓN METEOROLÓGICA M025 LA CONCORDIA			
Meses	Años		
	2009 (°C)	2010 (°C)	2013 (°C)
Enero	24.3	24.9	24.6
Febrero	24.6	25.3	24.9
Marzo	24.7	25.8	24.7
Abril	25.3	25.9	24.6

Mayo	24.8	25.4	25.3
Junio	24.3	24.1	25.2
Julio	24.9	23.8	24.8
Agosto	24.5	23.6	24.7
Septiembre	24.3	23.5	24.1
Octubre	24.6	23.2	24.2
Noviembre	24.7	22.8	24.7
Diciembre	25.2	23.3	24.8
Temperatura Promedio Anual	24.68	24.3	24.72

Fuente: Alfredo García C.

Grafico 2-3. Distribución promedio de la temperatura.



Fuente: Alfredo García C.

Mediante la tabulación de los datos, se pudo identificar variaciones en los niveles de temperatura entre los años 2009-2013 teniendo un aumento de 0.16% en el transcurso de los años mencionados.

De manera general, en los meses de Abril se registraron los mayores niveles de calor con 25.26 °C; mientras que en el mes de Septiembre hubo un baja en la temperatura registrando 23.96 °C.

- **Humedad Relativa**

Es la cantidad de vapor de agua contenida en el aire en cualquier momento, la humedad relativa es el porcentaje de la humedad en saturación.

La humedad relativa en nuestra zona de estudios tiene un valor de 86.56 % debido a los altos niveles de precipitación.

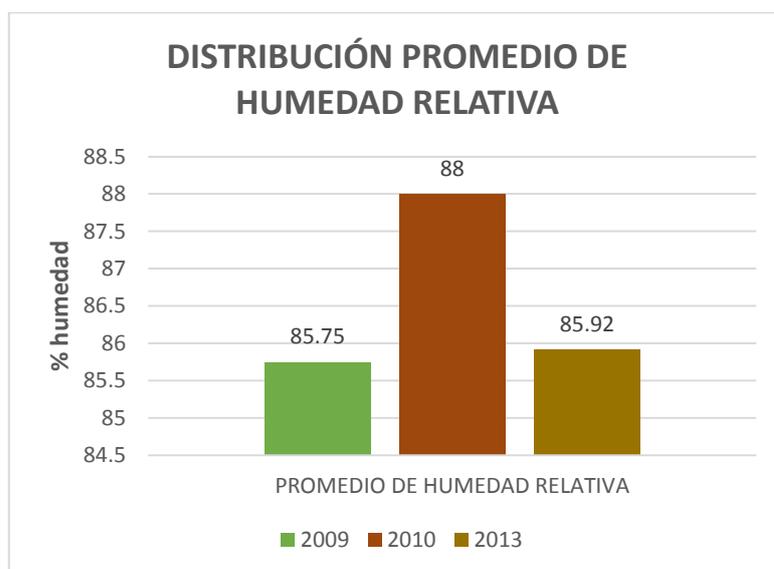
Los datos que se muestran a continuación fueron proporcionados por la estación meteorológica M025.

Tabla 4-3. Humedad Relativa de la Plantación El Placer

ESTACIÓN METEOROLÓGICA M025 LA CONCORDIA			
Meses	Años		
	2009 (%)	2010 (%)	2013 (%)
Enero	88	88	88
Febrero	88	88	88
Marzo	88	87	88
Abril	87	87	86
Mayo	88	89	88
Junio	88	89	88
Julio	85	89	86
Agosto	85	87	87
Septiembre	82	88	81
Octubre	80	88	82
Noviembre	82	88	81
Diciembre	88	89	88
Promedio de Humedad Relativa Anual	85.75	88	85.92

Fuente: Alfredo García C.

Grafico 3-3. Distribución promedio de la humedad relativa.



Fuente: Alfredo García C.

Con la tabulación de los datos proporcionados por la estación M025 se pudo identificar que hubo un incremento de 0.20% en la humedad relativa de la zona entre los años 2009 – 2013.

b. Geología y Geomorfología

• Geología

La plantación El Placer se encuentra ubicada en la formación geológica Borbón (Mioceno Superior – Plioceno) abarcando la cuenca del río Esmeraldas con una extensión aproximada de 380 km; está conformada de 4 formaciones litológicas que son: Areniscas tobaceas; Abanico volcánico, lahares; Arenas, conglomerados, arcillas; Terrazas, sedimentos fluviales. La plantación El Placer está asentada sobre Areniscas Tobaceas lo que nos indica que el suelo tiene una gran permeabilidad. Ver anexo 002.

• Geomorfología

Los cimientos de la plantación están localizados en una llanura de 80 km de ancho que se extiende desde los Andes al este hasta los relieves costeros del oeste. Los constantes depósitos de conos de deyección y de esparcimiento han aportado para el relleno de la cuenca.

La plantación está constituida por terrazas indiferenciadas, gargantas de valles encañonados y de terrazas colgadas. Ver anexo 003.

c. Hidrología

El río más cercano a la plantación es el Río Mache y el Río Blanco que forman parte de la cuenca del Río Esmeraldas. La plantación se encuentra atravesada por el estero S/N, además se tiene la presencia de cuatro quebradas que en época invernal sirven como desfogue de las aguas pluviales y se convierten en esteros temporales. Ver anexo 004.

d. Uso de Suelo

En área de estudio se evidencia grandes cultivos de palma africana y pequeñas zonas de pasto cultivado. Los cultivos de palma africana representan la principal actividad económica de la provincia. Ver anexo 005.

4.5.2. Componente Biótico

• Flora

El lugar de estudio es un área totalmente intervenida ya que es una zona netamente agrícola, sin embargo se distinguió especies pertenecientes a la flora nativa, no se registró especies endémicas en peligro de extinción.

Las especies identificadas se muestran a continuación:

Tabla 5-3. Especies de Flora, Plantación El Placer

Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
<i>Bomarea multiflora (L.f.) Mirb.</i>	Campanitas	Trepadora
<i>Baccharis obtusifolia</i>	Chilco	Arbusto
<i>Baccharis latifolia (Ruiz & Pav) Pers</i>	Chilca	Arbusto
<i>Gnaphalium elegans (Kunth)</i>	Lechuguilla	Hierba
<i>Gynoxys hallii Hieron</i>	Colla	Arbusto
<i>Bidens pilosa</i>	Amor seco	Hierba
<i>Bidens andicola Kunth</i>	Ñachag	Hierba

Continua.

<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Tres filos	Hierba
<i>Alnus acuminata</i> (Kunth)	Aliso	Árbol
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Balsa	Árbol
<i>Puya clavata-herculis</i> Mez & Sod.	Achupalla	Hierba
<i>Cecropia hertea</i> sp.	Guarumo	Hierba
<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don ex Lamb.	Romerillo	Arbusto
<i>Weinmania rollottii</i> (var. <i>Rollottii</i>)	Encino	Arbusto
<i>Dioscorea alata</i> sp.	Ñames	Trepadora
<i>Schyzolobium paraibum</i>	Pachaco	Árbol
<i>Isidrogalvia falcata</i> Ruiz & Pav	Lata	Hierba
<i>Epidendrum</i> sp. (Lindley) Hágsater & Dodson.	Orquídea	Hierba
<i>Piper asperiusculum</i> Kunth	Matico	Arbustivo
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	Paja	Hierba
<i>Cortaderia nítida</i> (Kunth) Pilg.	Sigze	Hierba
<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Hierba
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	Cucharilla	Arbusto
<i>Lomatia, oreocallis, spp.</i>	Hirsuta	Arbusto
<i>Prunus serótina</i> Ehrh. var. <i>salicifolia</i> (Kunth) Koehne	Capulí	Árbol
<i>Lamauroxia</i> sp.	Virgata	Hierba
<i>Selaginella</i> sp.	Helecho	Hierba
<i>Swieteniamacrophylla</i> G. King.	Caoba	Árbol

Fuente: Alfredo García C.

En la zona de estudio no se identificaron especies en peligro de extinción tal y como se registran en el libro rojo de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y recursos Naturales UICN (2000).

Fauna

Debido al establecimiento de la plantación en este sector, la vegetación primaria ha sido alterada en su totalidad, lo que ha afectado a la fauna silvestre por lo que, en la actualidad se puede observar especies comunes de la localidad y que se han adaptado a los cambios para su sobrevivencia.

Mastofauna

Para el estudio de mastofauna se tomó en cuenta el área de influencia directa e indirecta. Se identificaron 5 especies que representan el 2% del registro total de especies registradas en el Ecuador, las especies observadas se describen a continuación:

Tabla 6-3. Mastofauna de la Plantación El Placer.

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	N. COMÚN
<i>Desmodusrotundus</i>	Phyllostomidae	Murciélago
<i>Didelphidae</i>	Marmosa sp.	Zorra chica
<i>Dasyypusnovemcinctus</i>	Dasyprodiadae	Armadillo
<i>Dasyproctapunctata</i>	Dasyproctidae	Guatusa
<i>Cricetidae</i>	Akodom mollis	Ratón de campo

Fuente: Alfredo García C.

En la zona de estudio no se registran especies catalogadas en el Libro rojo de la Unión Internacional para la conservación de los Recursos Naturales UICN (2000) y en la Convención Internacional para el Tráfico de Especies CITES (2003).

Avifauna

Debido a que la zona es un área dedicada netamente a la agricultura y que está intervenida casi en su totalidad no se tuvo un registro extenso de aves, se observó 22 especies que representan el 1.38 de la población total de aves en el Ecuador.

Tabla 7-3. Aves registradas en la Plantación El Placer.

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	N. COMÚN
<i>Crypturellussoui</i>	Tinamidae	tinamú
<i>Podilymbuspodiceps</i>	Pocicipedidae	zambullidor
<i>Phalacrocoraxbrasilianus</i>	Phalacrocoracidae	cormoran
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Anatidae	pato
<i>Bulbucus ibis</i>	Ardeidae	garceta
<i>Coragypsatratus</i>	Cathartidae	gallinazo
<i>Buteobrachyurus</i>	Accipitridae	gavilán

Continua.

<i>Falco rufigularis</i>	Falconidae	Halcón
<i>Laterallus albigularis</i>	Rallidae	Polluela
<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae	gallereta común
<i>Clara vis pretiosa</i>	Columbidae	Tortolita
<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	Garrapatero
<i>Traupis episcopus</i>	Apodidae	Azulejo
<i>Tyto alba</i>	Tytonidae	Lechuza
<i>Oamophilajulie</i>	Trochilidae	Colibrí
<i>Amazilia taczacatl</i>	Trochilidae	Amazilia
<i>Oendrocinola fuliginosa</i>	Dendrocolaptidae	Trepatroncos
<i>Mionectes olivaceus</i>	Tyrannidae	mosquerito
<i>Hirundo rustica</i>	Mimidae	Golondrina
<i>Cacicus cela</i>	Parulidae	Cacique
<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	Tangara
<i>Molothrus bonariensis</i>	Icteridae	Vaquero

Fuente: Alfredo García C.

Dentro de la plantación no se registran especies catalogadas dentro del Libro Rojo de la Unión Internacional para la conservación de los Recursos Naturales UICN (2000) y en la Convención Internacional para el Tráfico de Especies CITES (2003).

Herpetofauna

Se registraron 3 especies de anfibios y 3 especies de reptiles, dando un total de 6 especies las cuales representan el 1.44% del totalidad de especies registradas en el Ecuador.

Tabla 8-3. Herpetofauna Plantación El Placer.

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	N. COMÚN
<i>Hylidae</i>	Rinella marina	Sapo
<i>Iguanidae</i>	Anolis sp.	lagartija
<i>Iguanidae</i>	Iguana iguana	Iguana
<i>Elapidae</i>	Mycrurus sp.	Coral
<i>Viperidae</i>	Bothrops atrox	Equis
<i>Boidae</i>	Boa constrictor	Matacaballo

Fuente: Alfredo García C.

En la zona de estudio no se registran especies catalogadas en el Libro rojo de la Unión Internacional para la conservación de los Recursos Naturales UICN (2000) y en la Convención Internacional para el Tráfico de Especies CITES (2003).

4.5.3. Factor Socioeconómico

4.5.3.1. Población

La Plantación El Placer se encuentra ubicada en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón La Concordia.

El centro poblado más cercano a la plantación El Placer es La Independencia, cuenta con 240 habitantes y forma parte de la provincia de Esmeraldas

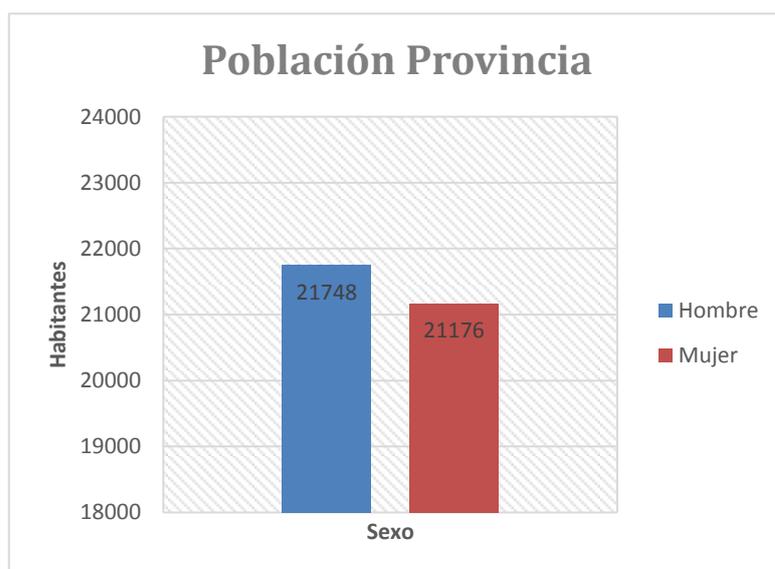
La Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con una población actual de 410.937 habitantes (Censo de Población y Vivienda 2010).

Tabla 9-3. Población por edad y sexo de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Grupo de edades	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
De 0 a 14 años	70882	69029	139911
De 15 a 64 años	123280	127134	250414
De 65 años y más	10644	9968	20612
Total	204806	206131	410937

Fuente: INEC/Censo 2010

Grafico 4-3. Población de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.



Fuente: Alfredo García C.

Tabla 10-3. Población por edad y sexo del Cantón La Concordia.

Grupo de edades	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
De 0 a 14 años	8022	7630	15652
De 15 a 64 años	12617	12525	25142
De 65 años y más	1109	1021	2130
Total	21748	21176	42924

Fuente: INEC/Censo 2010

Tabla 11-4. Población del centro poblado la Independencia

SEXO	POBLACIÓN
Hombres	160
Mujeres	180
TOTAL	240

Fuente: Alfredo García C.

4.5.3.2. Actividades socio-económicas

Al estar cerca de Santo Domingo de los Colorados, La Concordia cumple con un rol importante en el flujo de producción, comercio y servicios; de los cuales se potencia la economía del cantón.

Tabla 12-3. Rama de Actividad en el cantón La Concordia.

Rama de Actividad (Primer Nivel)	Casos
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	6097
Industrias manufactureras	949
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	15
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	41
Construcción	690
Comercio al por mayor y menor	2828
Transporte y almacenamiento	832
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	567
Información y comunicación	92
Actividades financieras y de seguros	64
Actividades inmobiliarias	7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	117
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	236
Administración pública y defensa	226
Enseñanza	720
Actividades de la atención de la salud humana	162
Artes, entretenimiento y recreación	55
Otras actividades de servicios	330
Actividades de los hogares como empleadores	551
No declarado	1390
Trabajador nuevo	700
Total	16669

Fuente: INEC/Censo 2010

Las condiciones económicas del centro poblado la Independencia depende de la agricultura y la ganadería. Los productos de la agricultura son la palma africana y el cacao.

4.5.3.3. Población económicamente activa

La actividad económica de la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas trasciende en la agricultura y el comercio con un porcentaje del 27.3% y 21.3 respectivamente, seguido de la manufactura y la construcción con porcentajes inferiores al 8%

Tabla 13-3. Estructura económica de la provincia.

ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA PROVINCIA		
POBLACIÓN	SEXO	
	HOMBRES	MUJERES
Población en edad para trabajar	141.066	144.127
Población económicamente activa	99.244	50.907
Población económicamente inactiva	41.822	93.22
Población total	183.058	184.955

Fuente: INEC/Censo 2010

4.5.3.4. Infraestructura de vivienda

El tipo de vivienda está asociado a las actividades que se lleven a cabo en la localidad, en este caso se tiene un número considerable de casas/villas con un porcentaje de 79% del totalidad de viviendas del cantón La Concordia.

Tabla 14-3. Tipo de vivienda del Cantón La Concordia.

Tipo de la vivienda	Casos	Acumulado %
Casa/Villa	6616	79
Departamento en casa o edificio	479	84
Cuarto(s) en casa de inquilinato	399	89
Mediagua	459	94
Rancho	345	99
Covacha	69	99
Choza	13	99
Otra vivienda particular	41	100
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	1	100

Continúa.

Hospital, clínica, etc.	1	100
Total	8423	100

Fuente: INEC/Censo 2010

El centro poblado la Independencia cuenta con los servicios básicos como Agua potable, alcantarillado, luz eléctrica y servicio telefónico.

4.5.3.5. Salud

Los problemas más frecuentes que aquejan a la salud de la población de esta zona son la parasitosis, paludismo, infecciones respiratorias agudas, infecciones urinarias, lumbalgias, enfermedades venéreas y dermatológicas, tuberculosis, intoxicación gástrica causadas probablemente por contaminación de aguas de los esteros y ríos con desechos químicos de las fumigadoras. También existe un alto índice de alcoholismo con afecciones gástricas propias de tal estado. La malaria se ha expandido por falta de fumigación oportuna y apropiada.

La Concordia cuenta con un centro y dos subcentros de salud así como una variedad de clínicas privadas, además se practica en un gran porcentaje la medicina informal.

El centro poblado La Independencia no cuenta con centro de salud, por lo tanto los moradores tienen que movilizarse hasta La Concordia para solicitar atención médica.

4.5.3.6. Aspectos Educativos

Los centros educativos están concentrados en la ciudad lo que provoca que un cierto porcentaje de los habitantes de la zona rural no tenga acceso a la educación.

La Concordia cuenta con un 11.33% de habitantes que no saben leer ni escribir. A continuación de muestra la tabla de resumen.

Tabla 15-3. Población sabe leer y escribir cantón La Concordia.

Sabe leer y escribir	Si	No	Total
De 3 a 5 años	151	798	949
De 6 a 12 años	6967	708	7675
De 13 a 18 años	5502	134	5636
De 19 a 25 años	5002	234	5236
De 26 y más años	15937	2418	18355

Continúa.

Total	33559	4292	37851
--------------	-------	------	-------

Fuente: INEC/Censo 2010

Tabla 16-3. Establecimientos de enseñanza en el cantón La Concordia.

Establecimiento de enseñanza regular al que asiste	Edades Escolares Cantón La Concordia (años)				
	3-5	6-12	13-18	19-25	26 y más
Fiscal (estado)	655	6024	3011	647	757
Particular (privado)	125	916	742	468	426
Fiscomisional	35	314	178	44	72
Municipal	3	23	13	5	38
Subtotal	818	7277	3944	1164	1293
Total	14496				

Fuente: INEC/Censo 2010

No se cuenta con un centro educativo en el centro poblado La Independencia por lo que los moradores tienen que acudir a centros educativos de La Concordia.

4.6. ANÁLISIS DE RIESGOS

Se identificaron riesgos endógenos y exógenos que se describen y evalúan a continuación:

4.6.1. Riesgos Endógenos

Estos riesgos son los que están relacionados de manera directa con las actividades llevadas a cabo en la plantación y que pueden implicar riesgos para el medio ambiente y la población.

Los riesgos identificados son los siguientes:

- Accidentes laborales.- se pueden producir al realizar las actividades de mantenimiento, cosecha y transporte. Los posibles riesgos son: caídas, luxaciones lumbares, etc.
- Derrame de agroquímicos.- existe la posibilidad de derrames de agroquímicos debido al mal manejo por los operadores.
- Incendios.- cilindros de gas doméstico en malas condiciones.

4.6.2. Riesgos Exógenos

Son riesgos que no se pueden controlar y que dependen netamente de la naturaleza y estos pueden ser: climatológicos, biológicos, geológicos, etc.

- Sismos.- El territorio Ecuatoriano está ubicado en la unión de las placas de Nazca y la Sudamericana por lo que es una zona con constantes movimientos sísmicos. La zona de asentamiento de la plantación tiene una sismicidad baja debido a que se encuentra en una zona de subducción, sismos profundos. Ver anexo 32.
- Inundaciones.- Se puede dar por el desbordamiento de ríos debido a grandes lluvias. Ver anexo 33 Mapa de riesgo de inundaciones.
- Mordeduras de serpientes.- Se ha tomado en consideración debido a que se tiene el habitat apropiado para su permanencia en esta zona.

Tabla 17-3. Estimación de la probabilidad de riesgo.

Código	Riesgo Identificado	Amenaza	Vulnerabilidad	Probabilidad	Base 5	Tipo
R1	Accidente de trabajo	8	8	64	4	Ocasional
R2	Derrame de agroquímicos	8	7	56	3	Infrecuente
R3	Incendio	6	8	48	3	Infrecuente
R4	Sismos	6	8	48	3	Infrecuente
R5	Inundaciones	7	7	49	3	Infrecuente
R6	Mordeduras de serpientes	6	8	48	3	Infrecuente

Fuente: Alfredo García C.

Tabla 18-3. Estimación de la gravedad de las consecuencias del riesgo.

CONSECUENCIA			
Código	Riesgos identificado	Ranking	Tipo
R1	Accidente de trabajo	D	Critica

Continúa.

R2	Derrame de agroquímicos	C	Mayor
R3	Incendio	D	Crítica
R4	Sismos	B	Moderado
R5	Inundaciones	B	Moderado
R6	Mordeduras de serpientes	C	Mayor

Fuente: Alfredo García C.

Evaluación de riesgo Ambiental

Tabla 19-3. Matriz de evaluación de riesgos.

		CONSECUENCIA						
		Menor	Moderada	Mayor	Crítica	Catastrófica		
		A	B	C	D	E		
PROBABILIDAD	Frecuente	5						
	Ocasional	4				R1		
	Infrecuente	3		R4, R5	R2, R6	R3		
	Remoto	2						
	Insignificante	1						

Mediante los datos obtenidos podemos decir que los accidentes de trabajo se encuentran en la escala más elevada de nuestra evaluación de riesgos, la calificación obtenida es media alta mientras que la ocurrencia de incendio obtiene un valor elevado pero con menor posibilidad de ocurrencia.

En el nivel medio tenemos los riesgos derivados por derrames de agroquímicos y a las mordeduras de serpientes; y en el nivel bajo se encuentran los riesgos por sismos e inundaciones.

El análisis de riesgos será tomado en cuenta para la elaboración del plan de manejo ambiental de la plantación.

4.7. AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO

Tabla 20-3. Matriz de Identificación de hallazgos

Libros legales	ART. - ITEM	ATC1	ATC2	ATC3	ATC4	ATC5	BTC1	BTC2	BTC3	BTC4	BTC5	ATCP1	ATCP2	ATCP3	ATCP4	ATCP5	ATCP6	ATCP7	ATCP8	ATCP9	ATCP10	ATCP11	ATCP12	ATCP13	ATCP14	EXT1	EXT2	EXT3	EXT4	EXT5	EXT6	EXT7	EXT8	EXT9	EXT10	EXT11	EXT12	HALLAZGOS	
Constitución de la república del Ecuador	Art. 15																																						
	Art. 71	X								X							X																						
	Art. 73																																						
Ley de gestión ambiental	Art. 20																X				X		X															El proceso de licenciamiento está en proceso; la plantación genera empleo	
	Art. 22																X				X		X																
Ley Forestal de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Art. 75				X						X						X																					Buen estado de los recursos	
	Art. 86							X	X	X	X						X																					No existen especies protegidas	
	Art. 105											X	X	X			X																						
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Art. 1																X																					No se producen emisiones gaseosas	
	Art. 6				X	X											X																			X		Se da tratamiento de las aguas residuales	
	Art. 10	X	X	X													X																					No se producen descargas de contaminantes.	
Código Penal	Art. 437 F.						X	X	X	X	X																											No se cuenta con especies protegidas.	
	Art. 437 H.						X					X	X				X																					La plantación no está en un área protegida.	
TULSMA, Libro VI. Anexo Normas de Calidad Ambiental y Descarga de efluentes: Recurso Agua	4.2.1.1				X												X																		X		No se lleva un registro de los efluentes generados		
	4.2.1.5																X																					No se realizan descargas sin un tratamiento previo	
	4.2.1.10				X	X											X																			X		Se realiza un tratamiento previo a la descarga	
	4.2.1.12																																						No aplica
	4.2.1.21				X	X											X																			X		Los desechos son almacenados en recipientes específicos	
TULSMA, - Libro VI Anexo 2	4.1.1.1																X																	X	X	X	Los residuos son entregados a recolector municipal.		
	4.1.2.5																X																	X	X	X	Se almacena temporalmente de los residuos.		
	4.1.1.2																																X	X	X		No se lleva una bitácora de los residuos peligrosos		
	4.1.1.3																X																	X	X	X	No se cuenta con un lugar adecuado para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos		
TULSMA, Libro VI Anexo 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos	4.1.4															X	X	X																			Se mantiene limpios los predios.		
	4.2.1.1				X												X																		X		Los residuos son colocados en recipientes.		
	4.2.5																X																	X	X		No se realiza la quema de los residuos.		
	4.2.8																X																	X	X		Se da una disposición final adecuada.		

Tabla 21-3. Matriz de Valoración Cualitativa de Hallazgos

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
<p>Constitución De La República Del Ecuador. Vigente a partir del día de su publicación en el Registro Oficial, el 20 de Octubre del 2008</p>	<p>Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.</p>	C					Ver anexo 006
	<p>Art. 15.- Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos.</p>	C					No se almacena ningún tipo de agroquímicos prohibidos. Ver Anexo 007
	<p>Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza.</p>	C					Se mantiene un bosque nativo. Ver Anexo 008.
	<p>Art. 73.-...Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.</p>	C					Se tiene palmas certificadas por INIAP. Anexo 009.
	<p>Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible...”</p>	C					
	<p>Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que</p>	C					Se realizaron reuniones de socialización. Anexo

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
	genere impactos ambientales.						011.
Ley de gestión Ambiental (Registro Oficial Suplemento 418 de 10 septiembre del 2004)	<p>Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan 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.</p>				OB	El licenciamiento de la plantación está en proceso	
	<p>Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.</p>				OB	El licenciamiento de la plantación está en proceso	
	<p>Art. 21.- 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. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.</p>				OB	Mediante la presente Auditoria de cumplimiento se va a implementar lo estipulado en este artículo.	
	<p>Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.</p>	C					
	<p>Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:</p> <p>a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;</p> <p>b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,</p> <p>c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los</p>	C					Se realizó línea base del proyecto. Ver anexo 010, condiciones de tranquilidad.

Continua.

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
	elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.						
Ley Forestal De Conservación De Áreas Naturales Y Vida Silvestre (Decreto Ejecutivo 1529, Registro Oficial 436, de 22 de Febrero de 1983, y reformada en el 2004)	Art. 1.- Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres; los bosques que se hubieren plantado o se plantaren en terrenos del Estado, exceptuándose los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en posesión.	C					
	Art. 75.- Cualquiera que sea la finalidad, prohíbese ocupar las tierras del patrimonio de áreas naturales del Estado, alterar o dañar la demarcación de las unidades de manejo u ocasionar deterioro de los recursos naturales en ellas existentes. Se prohíbe igualmente, contaminar el medio ambiente terrestre, acuático o aéreo, o atentar contra la vida silvestre, terrestre, acuática o aérea, existente en las unidades de manejo.	C					La plantación no se encuentra dentro de áreas protegidas. Ver Anexo 012.
	Art. 86.- La cacería, captura, destrucción o recolección de especies protegidas de la vida silvestre, será sancionada administrativamente con multa equivalente de uno a cinco salarios mínimos vitales generales.	C					No existen especies protegidas en los predios de la plantación. Ver tablas 5-3, 6-3, 7-3, 8-3.
Ley de Prevención y Control de la Contaminación	Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, 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					No se producen descargas a la atmosfera

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Ambiental Codificación 20, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.	Art. 6.- 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, a la flora y a las propiedades.	C					Las aguas residuales son descargadas a la fosa séptica. Ver anexo 014
	Art. 10.- 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					Los agroquímicos utilizados están certificados por Agrocalidad. Ver anexo 015.
Ley De Aguas, Registro Oficial 339 de 20 de mayo del 2004.- Codificación 16	Art. 14.- Sólo mediante concesión de un derecho de aprovechamiento, pueden utilizarse las aguas, a excepción de las que se requieran para servicio doméstico	C					Las aguas del estero son utilizadas únicamente para uso doméstico.
	Art. 22.- Prohíbese toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en colaboración con el Ministerio de Salud Pública y las demás entidades estatales, aplicará la política que permita el cumplimiento de esta disposición. Se concede acción popular para denunciar los hechos que se relacionan con contaminación de agua. La denuncia se presentará en la Defensoría del Pueblo.	C					No se han visto alteradas las condiciones del agua. Ver anexo 016
Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial	Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:... Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud; Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los	C					Los trabajadores están asegurados.

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Suplemento # 423 del 22 de diciembre del 2006)	grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República; Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;...”						
	Art. 96.- Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las frentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.	C					Las condiciones de las aguas del estero no se han visto afectadas por las actividades de la plantación. Ver anexo 016.
Código Penal (Publicada en el Registro Oficial Suplemento 147 De 22-	Art. 437 B.- El que infringere las normas sobre protección del ambiente, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiere causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido.	C					Los análisis de agua se encuentran dentro de los límites permisibles. Ver anexo 016.
Ene-1971; Actualizado en Mayo del 2013). Código Penal (Publicada en el Registro Oficial	Art. 437 F.- El que cace, capture, recolecte, extraiga o comercialice, especies de flora o fauna que estén legalmente protegidas, contraviniendo las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia, será reprimido con prisión de uno a tres años.	C					No se registraron especies protegidas dentro del predio. Ver tablas 5-3, 6-3, 7-3, 8-3.
Suplemento 147 De 22-Ene-1971; Actualizado	Art. 437 H.- El que destruya, queme, dañe o tale, en todo o en parte, bosques u otras formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que estén legalmente protegidas, será reprimido con prisión de uno a tres años,	C					La plantación no se encuentra en zonas

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
en Mayo del 2013).	siempre que el hecho no constituya un delito más grave.						protegidas. Ver anexo 012.
Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	4.2.1.1 El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.		NC-			No se lleva un registro de los efluentes generados	
	4.2.1.3 Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados	C					Los efluentes son vertidos en fosas sépticas para su tratamiento. Anexo 014.
	4.2.1.5 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.	C					No se realizan descargas al estero. Ver anexo 017.
	4.2.1.6 Las aguas residuales que no cumplan previamente a su descarga, con los parámetros establecidos de descarga en esta Norma, deberán ser tratadas mediante tratamiento convencional, sea cual fuere su origen: público o privado.		NC-			No se han realizado análisis de las aguas residuales.	
	4.2.1.8 Los laboratorios que realicen los análisis de determinación del grado de contaminación de los efluentes o cuerpos receptores deberán haber implantado buenas prácticas de laboratorio, seguir métodos normalizados de análisis y estar certificados por alguna norma internacional de laboratorios, hasta tanto el organismo de acreditación ecuatoriano establezca el sistema de acreditación nacional que los laboratorios deberán cumplir.	C					Los análisis son realizados por un laboratorio acreditado. Ver anexo 016.

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	4.2.1.9 Los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, industriales y pluviales que se generen en una industria, deberán encontrarse separadas en sus respectivos sistemas o colectores	C					Las aguas domesticas van a la fosa séptica, no se cuenta con drenaje para aguas pluviales debido a las características del terreno. Anexo 018.
	4.2.1.10 Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos-sólidos-semi sólidos) fuera de los estándares permitidos, hacia el cuerpo receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias.	C					No se descargan desechos peligrosos. Ver anexo 017.
	4.2.1.12 Se prohíbe la infiltración al suelo, de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.					NO APLICA	No se producen efluentes industriales
	4.2.1.14 El regulado deberá disponer de sitios adecuados para caracterización y aforo de sus efluentes y proporcionarán todas las facilidades para que el personal técnico encargado del control pueda efectuar su trabajo de la mejor manera posible.	C					Se tomaran las muestras a la salida de la fosa séptica.
	4.2.1.18 Los regulados que amplíen o modifiquen su producción, actualizaran la información entregada a la entidad de control de manera inmediata, y serán considerados como regulados nuevos con respecto al control de las descargas que correspondan al grado de ampliación y deberán obtener las autorizaciones administrativas correspondientes.	C					Se mantiene la producción en 75 ha.
	4.2.1.21 Los sedimentos, lodos y sustancias sólidas provenientes de sistemas de potabilización de agua y de tratamientos de desechos y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuarios, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes	C					Los lodos de fosas sépticas y los desechos orgánicos son enterrados en lugares específicos de

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
<p>Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua</p>	<p>a los desechos sólidos no peligrosos.</p>						<p>la plantación. Ver anexo 019.</p>
	<p>4.2.2.4 Toda área de desarrollo urbanístico, turístico o industrial que no contribuya al sistema de alcantarillado público, deberá contar con instalaciones de recolección y tratamiento convencionales de residuos líquidos. El efluente tratado descargará a un cuerpo receptor o cuerpo de agua, debiendo cumplir con los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, marina y de estuarios.</p>	C					<p>Se cuenta con fosas sépticas en buenas condiciones. Ver anexo 014.</p>
	<p>4.1 Durante las diferentes etapas del manejo de residuos industriales, comerciales y de servicios se prohíbe: El depósito o confinamiento de residuos no peligrosos y peligrosos en suelos de conservación ecológica o áreas naturales protegidas. El depósito o confinamiento de residuos industriales, comerciales y de servicios de carácter peligroso en el suelo. Sin embargo, este procedimiento podrá aplicarse, siempre y cuando la parte</p>	C					<p>La plantación no se encuentra en áreas naturales protegidas. Ver anexo 012.</p>

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Tulas Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Crterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	interesada presente los estudios técnicos que demuestren fehacientemente la viabilidad ambiental y posea el correspondiente permiso emitido por la entidad ambiental de control.						
	4.1.1.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o rehusó de los desechos. Si el reciclaje o rehusó no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente acoplable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se permite lo disposición de desechos en áreas no aprobadas paro el efecto por parte de lo entidad ambiental de control.	C					Los residuos son clasificados y entregados al recolector municipal.
	4.1.1.2 Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos: Las personas que generan deben llevar uno bitácora mensual, donde se incluirá las características del desecho, volumen, procedencia y disposición final del mismo.		NC-			No se lleva una bitácora mensual.	
	4.1.2.5 Los envases vacíos de plaguicidas, aceite mineral, hidrocarburos de petróleo y sustancias peligrosas en general, no deberán ser dispuestos sobre la superficie del suelo o con la basura común. Los productores y comercializadores están obligados a minimizar la generación de envases vacíos, así como de sus residuos, y están obligados a recibir los envases que obligatoriamente deberán devolver sus clientes.	C					Los envases de plaguicidas son lavados y almacenados temporalmente hasta su entrega al proveedor. Anexo 020
	4.1.1.3 Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos. Las áreas de almacenamiento deben contar,		NC-			Los residuos son	Anexo 020

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Tulas Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Crterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	entre otras cosas con: los pisos deberán contar con trincheras o canaletas de seguridad que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.					almacenados en saquillos que están cubiertos de la lluvia	
LIBRO VI ANEXO 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos	4.1.4 Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades: Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene, salubridad y seguridad, libre de desechos sólidos en general. Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.	C					Ver anexo 010.
	4.1.1.1 Llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos.	C					Ver anexo 29.
	4.2.1.1 Se prohíbe arrojar al agua residuos comunes y en especial aquellos que contengan aceites, grasas, combustibles, pinturas, sustancias agroquímicas u otras sustancias tóxicas. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.	C					Los residuos son almacenados temporalmente hasta su entrega al recolector municipal. Anexo 022.
	4.2.1.8 Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.	C					Se cuenta con contenedores para clasificarlos residuos. Ver anexo 22.
4.2.5 y 4.2.6 Se prohíbe la quema de desechos sólidos a cielo abierto y	C					Los desechos son	

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
LIBRO VI ANEXO 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos	en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.						entregados al recolector municipal.
	4.2.8 Prohibición de disposición y abandono de desechos sólidos a cielo abierto.	C					Los desechos son almacenados temporalmente hasta la su entrega al recolector.
	4.3.3.3 LITERAL C: Capacitación ambiental. En Manejo de residuos sólidos.		NC-			No se han realizado capacitaciones por personal capacitado.	
	4.1.1 Anexo 6, Manejo de desechos, áreas fijas y recipientes adecuados para el almacenamiento temporal de desechos no peligrosos y peligrosos y la implementación documentada de desechos de reciclaje o rehúso.	C					Ver anexo 022
	4.4.2 Los recipientes para el almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de estos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel	C					Ver anexo 022.
Reglamento de de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de	Art. 11.- Literal 5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios	C					Los trabajadores cuentan con los EPP. Ver anexo 023.
	Art. 11.- Literal 6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando		NC-			No se han realizado los exámenes de	

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
trabajo.	<p>sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.</p> <p>Art. 95.- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.</p>					colinesterasa	Todas las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones. Ver anexo 021.
Reglamento de participación social (Decreto Ejecutivo N° 1040 Registro Oficial 332 del 8 de Mayo de 2008)	<p>Art. 6.- DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL: La participación social tiene por objeto el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impacto ambiental y disminuir sus márgenes de riesgo e impacto ambiental.”</p> <p>Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo;</p> <p>Talleres de información, capacitación y socialización ambiental;</p> <p>Campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación;</p> <p>Comisiones ciudadanas asesoras y de veedurías de la gestión ambiental;</p> <p>Participación a través de las entidades sociales y territoriales reconocidas por la Ley especial de Descentralización y Participación Social, y en especial mediante los mecanismos previstos en la Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales;</p> <p>Todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que puedan afectar al ambiente;</p> <p>Mecanismos de información pública;</p> <p>Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;</p> <p>Página WEB;</p>	C					Ver anexo 025, 026 y 011

Continúa.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Reglamento de participación social (Decreto Ejecutivo N° 1040 Registro Oficial 332 del 8 de Mayo de 2008)	Centro de Información Pública; y, Los demás mecanismos que se establezcan sobre el efecto Artículo. 10.- MOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.”	C					Ver anexo 011 y 025.
Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS	Establece a la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo la responsabilidad de administrar los programas de prevención y ejecutar acciones de reparación de los daños derivados de accidentes y enfermedades profesionales o de trabajo	C					Todos los trabajadores están afiliados al IESS
Código Laboral R.O. S W 167 del 16 de Diciembre del 2005	Parámetro. 1.- Se han determinado en las diferentes áreas de producción, las seguridades y Equipos de Protección Personal (EPP) necesario para los trabajadores. Parámetro. 2.- Existe la señalización adecuada para cada área en cuanto a las seguridades y EPP que debe utilizar el personal que labora en la misma. Parámetro. 3.- El personal utiliza correctamente el EPP designado para su área de trabajo.	C				No se ha colocado la señalética en las áreas de producción.	Se ha proporcionado de los EPP a los trabajadores. Anexo 024. Ver anexo 023
R.O 834 Ley De Defensa Contra	Parámetro 1: La empresa debe contar con el permiso para funcionamiento otorgado por el Cuerpo de bomberos.		NC-			No se cuenta con el permiso de	

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Incendios.						funcionamiento.	
	Parámetro 2: La empresa cuenta con Manuales de procedimiento, organigramas, responsables, comunicación, hojas técnicas, para manejo de contingencia.		NC-			No se han realizado manuales para el manejo de contingencias.	
	Parámetro 3: Existen registros de capacitación al personal y simulación en situaciones de emergencia de acuerdo a los planos implementados por la empresa.		NC-			No se cuenta con un plan de emergencias	
	Parámetro 4: Existen instalaciones deficientes o de alto riesgo dentro de las instalaciones, maquinarias, áreas de almacenamiento, oficinas, mantenimiento u otras áreas que puedan ser fuente de Peligro para la incidencia de incendios o conatos de incendios dentro de la Empresa.	C					Las instalaciones están en buenas condiciones y son totalmente seguras. Ver fotografías 3,5, 7.
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. (20 de marzo de 2003), Del Reglamento de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola	Art. 33.- Empleo de los plaguicidas.- Los plaguicidas solamente se podrán emplear de acuerdo con las recomendaciones constantes en la etiqueta o a las que formule el profesional autorizado, observando el tiempo específico de cada plaguicida por cultivo, establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.	C					La aplicación se la realiza en base a las especificaciones dadas en Fertisa.
	Art. 35.- Responsabilidad de empleadores.- Los empleadores serán responsables de cuidar por la salud del personal que participe en cualquier forma en el manejo de plaguicidas y productos afines, debiendo cumplirlas siguientes obligaciones: Proveerlos de los equipos individuales de protección de acuerdo a la toxicidad del producto que manejen, especialmente en establecimientos comerciales, invernaderos o recintos cerrados, según normas que establezca el Ministerio de Salud Pública; de acuerdo con la ley, siendo		NC-			No se realizan los exámenes de colinesterasa	

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. (20 de marzo de 2003), Del Reglamento de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola	el equipo mínimo guantes de polipropileno, mascarillas provistas de filtros para plaguicidas, casco o gorro protector y botas de caucho Proporcionarles asistencia médica tanto preventiva como curativa; y, someterlos a controles médicos periódicos de niveles de colinesterasa y otros de laboratorios por lo menos una vez al año y de acuerdo al tipo de plaguicida que utilicen con mayor frecuencia; a cuyos informes deberán tener acceso los funcionarios de Sanidad Vegetal y Salud Pública.						
	Art. 37.- Desechos.- Bajo la responsabilidad de la persona natural o jurídica que maneje plaguicidas, los desechos de estos productos deben recibir un tratamiento previo a la evacuación final de tal manera que los afluentes no sobrepasen los límites permitidos oficialmente.	C					Los remanentes son reutilizados en futuras fumigaciones.
	Art. 38.- Equipos para el empleo de plaguicidas.- Para el empleo de plaguicidas deberán usarse equipos en perfecto estado de funcionamiento, de modo que no presten riesgos para la salud del operario y eviten fugas que puedan causar daño a la comunidad o al ambiente.	C					Las bombas mochila se encuentran en buenas condiciones. Anexo 021.
	Art. 39.- Tratamiento de remanentes.- Los remanentes o sobrantes de plaguicidas y el producto de lavado o limpieza de los equipos, utensilios y accesorios y ropas contaminadas, deberán recibir tratamiento previo a su evacuación teniendo en cuenta las características de los desechos a tratar. Para el efecto podrán utilizarse los diferentes métodos, tales como: reutilización, tratamiento químico, enterramiento o cualquier otro sistema aprobado por el Ministerio de Salud Pública.	C					Los remanentes son reutilizados en futuras fumigaciones.
	Art. 40.- Limpieza de equipos.- Los equipos usados para la aplicación de plaguicidas, deberán lavarse en lugares destinados para este fin, evitando riesgos para los operarios y contaminación de fuentes o cursos de agua. Estas aguas residuales deben someterse a un sistema de	C					Se tiene un lugar específico para esta actividad, las aguas

Continua.

NORMATIVA	ARTÍCULOS A CONSIDERAR	C	NC-	NC+	OB	HALLAZGOS	EVIDENCIAS
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. (20 de marzo de 2003), Del Reglamento de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola	tratamiento de desechos, de acuerdo a las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública.						utilizadas son vertidas a la fosa séptica. Ver anexo 028

Fuente: Alfredo García C.

4.7.1. Resultado De La Revisión Del Cumplimiento Ambiental

Tabla 22-3. Descripción de los hallazgos

No.	NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE	Hallazgo			
		C	NC-	NC+	OB
1	Constitución De La República Del Ecuador. Registro Oficial, el 20 de Octubre del 2008	6	0	0	0
2	Ley de gestión Ambiental (Registro Oficial Suplemento 418 de 10 septiembre del 2004)	2	0	0	3
3	Ley Forestal De Conservación De Áreas Naturales Y Vida Silvestre (Decreto Ejecutivo 1529, Registro Oficial 436, de 22 de Febrero de 1983; y reformada en el 2004)	4	0	0	0
4	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Codificación 20, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.	3	0	0	0
5	Ley De Aguas, Registro Oficial 339 de 20 de mayo del 2004.- Codificación 16	2	0	0	0

Continúa.

6	Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial Suplemento # 423 del 22 de diciembre del 2006)	2	0	0	0
7	Código Penal (Registro Oficial Suplemento 147 de 22-Ene-1971; actualizado en mayo del 2013).	3	0	0	0
8	Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	9	2	0	0
9	Tulas Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	3	2	0	0
10	LIBRO VI ANEXO 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos	8	1	0	0
11	Reglamento de de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	2	1	0	0
12	Reglamento de participación social (Decreto Ejecutivo N° 1040 Registro Oficial 332 del 8 de Mayo de 2008)	2	0	0	0
13	Reglamento General del IESS	1	0	0	0
14	Código Laboral R.O. S W 167 del 16 de Diciembre del 2005	2	1	0	0
15	R.O 834 Ley De Defensa Contra Incendios.	1	3	0	0
16	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. (20 de marzo de 2003), Del Reglamento de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola	5	1	0	0
TOTAL		55	11	0	3

Fuente: Alfredo García C.

En base a los 16 libros legales considerados para la Auditoría Ambiental de la Plantación El Placer se identificaron 55 Conformidades, 11 No Conformidades Menores, 3 Observaciones y no se registraron No Conformidades Mayores. En la tabla 22-3. se detalla las Conformidades y No conformidades detectadas

4.7.2. Resumen de las No Conformidades a la Normativa Ambiental

1. El art. 19 y 20 de la Ley de Gestión Ambiental presentan una no conformidad menor ya que el licenciamiento de la plantación está en proceso.
2. Existe el incumplimiento del apartado 4.2.1.1 del Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiente y Descarga de Efluentes: Recurso Agua, la plantación no lleva un registro de los efluentes generados.
3. Se tiene una no conformidad menor del apartado 4.2.1.6 del Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiente y Descarga de Efluentes: Recurso Agua, no se han realizado análisis de las aguas residuales previas a su descarga.
4. Existe el incumplimiento del art. 11, literal 6 del Reglamento de de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo, no se realizan exámenes de colinesterasa a los trabajadores
5. No se da cumplimiento al ítem 4.1.1.2 del Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4, en el que se indica que se debe llevar una bitácora de los residuos peligrosos.
6. No se da cumplimiento al ítem 4.1.1.3 del Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4, en el que se indica las condiciones del lugar de almacenamiento de los residuos peligrosos.
7. No se cumple el ítem 4.3.3.3. Literal C del Libro VI Anexo 6 Norma De Calidad Ambiental Para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos, no se ha dado capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos no peligrosos.
8. No se cumple con el parámetro 2 del Código Laboral R.O. S W 167 del 16 de Diciembre del 2005, no se ha colocado la señalética en las diferentes áreas de producción.
9. No se cuenta con el permiso de funcionamiento otorgado por el cuerpo de bomberos por lo que se da el incumplimiento del parámetro 1 de la Ley De Defensa Contra Incendios.
10. No se da cumplimiento al parámetro 2 de la Ley De Defensa Contra Incendios ya que no se han realizado manuales para el manejo de contingencias.

4.8. PLAN DE ACCIÓN PARA LEVANTAR LAS NO CONFORMIDADES

Objetivo

El plan es un programa que permitirá solucionar los conflictos y problemas ambientales, relacionados con la comunidad y las exigencias de la ley.

Alcances

Identificar y establecer las acciones correctoras necesarias para el levantamiento de las no conformidades detectadas en la Auditoria Ambiental Inicial. Se definirá los siguientes aspectos.

- Identificación de las No Conformidades.
- Acciones requeridas para el levantamiento de las no conformidades.
- Establecer las prioridades de las medidas que se van a tomar en el plan de acción.
- Asignación de responsabilidades.
- Programación de la ejecución del Plan.
- Identificación de las necesidades de recursos.

Tabla 23-3. Plan de acción para el levantamiento de las No Conformidades.

No.	Medida/Actividades	Cumplimientos	Medios de Verificación	Fecha inicio (dd/mm/aa)	Fecha de finalización (dd/mm/aa)	Responsables	Frecuencia de control	Costo (usd)
1	Continuar el proceso de licenciamiento	Art. 19 y 20 de la Ley de Gestión Ambiental	Licencia Ambiental	2012	-----	Administrador	Definitiva	6000
2	Generar un registro para los efluentes generados en la plantación	4.2.1.1 del Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiente y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	Registro de descarga de efluentes	2015	-----	Administrador	Permanente	50
3	Toma de muestras de los efluentes de descarga	4.2.1.6 del Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiente y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	Resultados de los análisis de las aguas residuales	2015	-----	Administrador	Anual	200
4	Realizar los exámenes médicos a todos los trabajadores (colinesterasa)	Art. 11, literal 6 del Reglamento de de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de	Resultados de los exámenes médicos	2015	-----	Administrador	Semestral	300

No.	Medida/Actividades	Cumplimientos	Medios de Verificación	Fecha inicio (dd/mm/aa)	Fecha de finalización (dd/mm/aa)	Responsables	Frecuencia de control	Costo (usd)
		trabajo						
5	Implementar una bitácora para el control de los residuos peligrosos	Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	Documento físico	2015	2015	Administrador	Permanente	----
6	Adecuar una bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos	Libro VI Anexo 2 Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4	Registro fotográfico	2015	2015	Administrador	Permanente	500
7	Planificar una capacitación sobre el manejo de residuos sólidos no peligrosos	Libro VI Anexo 6 Norma De Calidad Ambiental Para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos	Registro de asistencia / registro fotográfico	2015	2015	Administrador	Único	300
8	Colocar la señalética en	Parámetro 2 del Código	Registro	2015	-----	Administrador	Permanente	400

No.	Medida/Actividades	Cumplimientos	Medios de Verificación	Fecha inicio (dd/mm/aa)	Fecha de finalización (dd/mm/aa)	Responsables	Frecuencia de control	Costo (usd)
	las diferentes áreas de producción	Laboral R.O. S W 167 del 16 de Diciembre del 2005	fotográfico					
9	Tramitar el permiso de funcionamiento otorgado por el Cuerpo de Bomberos	Parámetro 1 de la Ley De Defensa Contra Incendios.	Permiso otorgado por el Cuerpo de Bomberos	2015	2015	Administrador	Anual	50
10	Realizar un manual para el manejo de contingencias	parámetro 2 de la Ley De Defensa Contra Incendios	Manual de contingencias	2015	-----	Administrador	Anual	100
COSTO TOTAL DEL PLAN DE ACCIÓN (USD) 7900								

Fuente: Alfredo García C.

Tabla 24-3. Matriz de Valoración Cualitativa de Buenas Prácticas Ambientales y Agrícolas

No.	Actividad Planteada	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observaciones
1	CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y ZONAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN				
	Conserva los bosques nativos dentro del predio	X			En la visita de campo se pudo constatar que efectivamente conserva remanentes de bosque dentro de la plantación. Es un pequeño bosque aproximadamente 1 hectárea.
2	CONSERVACIÓN DE SUELOS				
	Cuando prepara el terreno para una nueva siembra no quema la materia orgánica existente	X			Se renovó la plantación hace 15 años, la materia orgánica producida fue aprovechada para las nuevas palmas.
	Respeto sin sembrar las pendientes mayores a 30°, maneja revegetación y regeneración natural.	X			El terreno de la plantación es bastante irregular, por lo que no existe palma sembrada en pendientes.
	Mantiene con cobertura vegetal los taludes mayores a 30°.		X		No existe cobertura vegetal en la plantación, solo se observa malezas.
	Mantiene una cobertura vegetal preferiblemente de alguna leguminosa entre las palmas que ayude a mantener la humedad e incorpore nutrientes al suelo.		X		No se encuentra establecida ninguna cobertura vegetal de una leguminosa en la plantación, solo se observa especies rastreras y malezas.
	Utiliza raquis u otro abono orgánico para fertilizar	X			Si se aplica raquis en la corona de las palmas.
	Sigue una recomendación técnica para la aplicación de agroquímicos (abonos y fertilizantes)	X			La aplicación de agroquímicos se realiza en base a análisis físico-químico de suelo, emisión foliar, para detectar la falta de algún nutriente en el suelo y evitar la aplicación innecesaria.
	Hace el control de malezas de forma manual	X			La eliminación de las malezas se la realiza de manera manual con el uso de “machete” ò con el empleo de motoguadañas.
	En las áreas de almacenamiento de agroquímicos, combustibles, lubricantes; al igual que en área de talleres, motores y generadores, no existen manchas de productos derramados en el suelo.			X	No se almacena estos productos en la plantación, no poseen maquinaria, se abastecen de la Bodega General ubicada en la Plantación de Santa Clara y Santa Anita.
	La Plantación está libre de desechos no degradables		X		Gran parte de la Plantación está libre de desechos no degradables, sin embargo cerca de las viviendas se puede observar acumulación de residuos.

3	CONSERVACION DE RECURSOS HIDRICOS				
	Existen zonas de amortiguamiento entre los cultivos y cuerpos de agua, están reforestadas	X			Entre los lotes de palma hay potrero y el estero que cruza por la plantación se mantiene con vegetación natural
	No lava los equipos de fumigación o envases de agroquímicos en los cursos de agua	X			Los equipos de aplicación de agroquímicos se los lava en un lugar pre establecido, el agua que se utiliza en este procedimiento es vertida en las palmas cercanas.
	Utiliza bebederos para los búfalos o mulares	X			Se ha adecuado bebederos
	Tiene pozos sépticos en buen estado	X			Los pozos sépticos de las viviendas dentro de la plantación están en buen estado.
	Sigue una recomendación técnica para la aplicación de agroquímicos cuidando los cuerpos de agua	X			Los trabajadores de la plantación siguen las recomendaciones que les da la persona encargada de la plantación.
	Mantiene un sistema de drenaje que evite inundaciones y permita el flujo adecuado de escorrentías en épocas de lluvias fuertes	X			La Plantación cuenta con un sistema de drenaje natural, debido a las irregularidades del terreno.
	Hay registros del monitoreo de aguas residuales y de pozo, análisis fisicoquímico y microbiológico actualizados.	X			Se realizó análisis de agua por el Laboratorio CESTTA
4	APLICACIÓN DE AGROQUIMICOS				
	Utiliza controladores biológicos de plagas	X			Si se utiliza un controlador biológico para el escarabajo, elaborado en base a feromonas, cascara de piña y melaza
	Utiliza trampas de insectos para controlar sus poblaciones	X			No se ha presentado ataques de insectos en la plantación
	Minimiza el uso de agroquímicos en base a recomendaciones técnicas de uso	X			Se minimiza el uso de agroquímicos en la plantación mediante la utilización de sistemas manuales de eliminación de malezas y la aplicación de abonos orgánicos como el raquis.
	Utiliza agroquímicos aprobados por AGROCALIDAD	X			Si
	Almacena los agroquímicos de forma ordenada en lugares separados de la vivienda, limpios y ventilados.		X		No se cuenta con una bodega adecuada para esta actividad.
	No aplica agroquímicos a menos de 10 m de la vivienda o lugares habitados.	X			No se aplican agroquímicos en las cercanías de la vivienda, se

				evita así cualquier afección al sistema pulmonar, digestivo o cutáneo de las personas del lugar.
Cuenta con el equipo de protección personal adecuado para la aplicación de agroquímicos.	X			Se suministra el equipo de protección personal a cada trabajador.
Se registran las aplicaciones de agroquímicos en carteles ubicados en lugares visibles.		X		No se registran las aplicaciones de agroquímicos.
Las áreas de aplicación de agroquímicos están libres de la presencia de trabajadores ajenos a esta actividad al momento de realizar la aplicación. Se respetan los períodos de entrada restringida. Demostrar con registros y entrevistas con el personal.	X			Efectivamente al momento de aplicar los agroquímicos en la plantación se cercioran que esté libre de personas.
La ropa usada en aplicaciones de agroquímicos es lavada en las áreas destinadas para esta labor.	X			La ropa es lavada en un área específica de una vivienda.
Las personas responsables del lavado, usan Equipo de Protección Personal	X			Cada trabajador es responsable de su ropa de trabajo.
Las duchas y vestidores de aplicadores de agroquímicos, áreas de lavado EPP y equipos de aplicación; están limpias, ordenadas y en buenas condiciones.			X	No existen estas instalaciones. No aplica para el proyecto
Información de los equipos de aplicación del proveedor, exámenes de colinesterasa y registros de capacitación del personal que realiza la aplicación		X		No se ha realizado exámenes colinesterasa a los trabajadores de la plantación
5 MANEJO DE RESIDUOS				
Se disponen los desechos no peligrosos clasificados en degradables y no degradables, en los recipientes respectivos, en viviendas, comedores.	X			Se tiene recipientes para la disposición de los desechos.
Se manejan adecuadamente las fosas para desechos degradables de las viviendas y comedores.	X			Se da un buen manejo a las fosas sépticas.
Se clasifican los desechos peligrosos: baterías, llantas, aceite quemado, grasa, filtros y materiales de limpieza de derrames.			X	No se genera este tipo de desechos en la Plantación, no cuenta con maquinaria
Se mantienen registros de envío a los centros de acopio o gestores autorizados.	X			Se lleva el registro de la entrega de los desechos.
No existen botaderos de desechos a cielo abierto en la Plantación	X			Se observa acumulación de residuos no degradables cerca de las viviendas dentro de la plantación.
Existe un procedimiento de limpieza de la Plantación para retiro y manejo de	X			Los residuos orgánicos producidos en la limpieza de la

residuos orgánicos				plantación son depositados en paleras para su posterior descomposición y reincorporación al suelo
El traslado de los residuos se realiza conforme a la norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.	X			Los residuos sólidos no degradables son entregados al gestor ambiental autorizado.
La distancia de acopio se encuentra a más de 50 m. de viviendas y más de 100 m. de construcciones sensibles	X			El centro de acopio se encuentra aproximadamente a 200m de la vivienda.
Los residuos se encuentran protegidos de la lluvia	X			El centro de acopio cuenta con una cubierta.
La Plantación cuenta con un manual para el manejo de residuos		X		La Plantación no cuenta con una manual para manejo de residuos.
Los contenedores para almacenar los residuos son de fácil limpieza y desinfección.	X			Son de fácil limpieza y desinfección.
La disposición final de los residuos se da en lugares aprobados por la autoridad competente	X			Los residuos orgánicos son enterrados mientras que los envases de plástico son entregados al gestor competente.
No se realiza enterramiento de desechos peligrosos en la Plantación (envases y desechos de agroquímicos)	X			Son entregados al gestor ambiental.
Se devuelven los envases vacíos de agroquímicos previo triple lavado al proveedor de estos productos.	X			Son entregados al gestor ambiental.
Se cuenta con registro de entrega de envases vacíos de agroquímicos, donde se detalle la cantidad y la fecha de entrega.	X			Se lleva el registro de la entrega de los envases
6 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES				
Capacitación del personal				
Recibe capacitación periódica en buenas prácticas ambientales		X		El personal de la plantación no se ha recibido capacitación en buenas prácticas ambientales.
Realiza buenas prácticas agrícolas	X			Si con la utilización de abonos orgánicos, minimización en el uso de agroquímicos.
Existe un adecuado manejo y aplicación de agroquímicos, igualmente un apropiado manejo de equipamiento peligroso.	X			Los trabajadores que realizan estas actividades están capacitados y tienen la experiencia necesaria.
Adecuada higiene personal en el trabajo	X			Cada trabajador es responsable de su cuidado personal y de mantener buenas prácticas de higiene.
No realiza actividades extra productivas tales como fumar, comer o beber	X			El personal cumple únicamente con las actividades de operación y mantenimiento dentro de la plantación.

				Disponen de un horario fijo que es utilizado para Almorzar.
Salud y seguridad de los trabajadores				
La plantación cumple con las exigencias legales en relación a seguridad y salud ocupacional.	X			La plantación cumple con todas las exigencias legales para con sus empleados. Se encuentra al día en los pagos y aportaciones al IESS
Cuenta con procedimientos operativos estandarizados de sanitación y control de plagas y seguridad ocupacional y riesgos de trabajo	X			Con la implementación del Plan de Manejo se va a implementar dichos procedimientos.
Capacitación del personal nuevo	X			Se capacita al personal que ingresa, sin embargo no se encontraron registros.
Capacitaciones por profesionales calificados	X			Las capacitaciones son dictadas por personal calificado.
Higiene del personal en las instalaciones	X			Mantienen buena higiene
Cuenta con un supervisor que asegura el cumplimiento de la política sobre higiene del plantel	X			Existe una persona encargada de la vigilancia del cumplimiento de la política sobre higiene del plantel.
Los trabajadores son motivados para que practiquen buenos hábitos de higiene	X			Se realiza diferentes actividades para motivación de personal.
La plantación cuenta con instalaciones apropiadas para cambiarse antes de entrar al área de producción	X			El personal de la plantación vive en la misma
El baño para el ingreso cuenta con 3 áreas bien definidas y separadas entre sí		X		Existe un baño en cada vivienda que es utilizado para las necesidades biológicas de los vivientes
Los baños están debidamente acondicionados, iluminados, limpios, desinfectados y ordenados.	X			Si
Existe alcantarillado público o fosas sépticas en las instalaciones	X			Cuentan con fosas sépticas.
Se lleva un control de los artículos personales que utiliza la gente que opera en las instalaciones y de las visitas		X		No se lleva un control, es responsabilidad de cada trabajador
La plantación cumple con las exigencias legales en relación a seguridad y salud ocupacional.	X			Todos los empleados cuentan con los beneficios de ley
7 REGISTROS				
Cuenta con registros de Capacitación		X		No se ha capacitado al personal de la plantación, dentro del Plan de Manejo se tienen un cronograma de capacitación
Dispone de registros de Manejo de Agroquímicos		X		No se cuenta con estos registros
Registra las Actividades de		X		No se registran este tipo de

Mantenimiento				actividades.
Registros de Inventario de Materias Primas e Insumos		X		No se cuenta con este registro, se implementará a futuro

Fuente: MAE 2013

La matriz está basada en los requerimientos establecidos por el Ministerio del Ambiente del Ecuador para la regularización de las plantaciones de palma africana previo a la obtención de la licencia ambiental. Los hallazgos obtenidos son los siguientes, se detectaron 50 Conformidades, 14 No Conformidades y 3 medidas que no aplican al proyecto

4.9. VALORACIÓN DE HALLAZGOS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS.

La valoración de hallazgos se la realizara a los hallazgos obtenidos en la Auditoria Ambiental de la Legislación Ambiental Aplicable y a la de Buenas Prácticas Agrícolas proporcionada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador para la regularización de las plantaciones de palma africana.

A continuación se muestra la matriz ponderada de valoración de los hallazgos

Tabla 25-3. Matriz de valoración cuantitativa de hallazgos a la Legislación Ambiental

HALLAZGO	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA PONDERADA (I/ΣI)	CALIFICACIÓN	CALIFICACION PONDERADA (I/ΣI *C)*10	CALIFICACIÓN %
Constitución de la República del Ecuador					
Se vive en armonía con los vecinos	10	0.0232	8	1.856	80%
Almacenamiento de residuos peligrosos	10	0.0232	5	1.16	50%
Se mantiene el bosque nativo	10	0.0232	5	1.16	50%
Se tiene plantas certificadas por el INIAP	10	0.0232	10	2.32	100%
Se realizaron reuniones de socialización	10	0.0232	8	1.856	80%
Ley de Gestión Ambiental					
Se mantiene las condiciones de tranquilidad	10	0.0232	7	1.624	70%
Posterior a la obtención de la licencia ambiental el proyecto podrá ser evaluado en cualquier momento	10	0.0232	7	1.624	70%
Ley Forestal De Conservación De Áreas Naturales Y Vida Silvestre					
El proyecto no se encuentra dentro de áreas protegidas	9	0.0209	10	2.09	100%
No existen especies protegidas en la plantación	9	0.0209	10	2.09	100%
Se mantiene la zona de amortiguamiento	9	0.0209	8	1.672	80%
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental					

Continua.

Continua.

Tratamiento de las aguas residuales	9	0.0209	6	1.254	60%
Se utilizan agroquímicos certificados	9	0.0209	10	2.09	100%
Las aguas del estero son utilizadas para uso domestico	9	0.0209	7	1.463	70%
No se han producido afectaciones al estero	9	0.0209	8	1.672	80%
Ley Orgánica de Salud					
Los trabajadores están asegurados al IESS	9	0.0209	10	2.09	100%
Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua					
No se lleva un registro de los efluentes generados	8	0.0186	2	0.372	20%
Los efluentes son vertidos a las fosas sépticas	8	0.0186	7	1.302	70%
No se realizan descargas al estero	8	0.0186	10	1.86	100%
No se han realizado análisis de las aguas residuales	8	0.0186	2	0.372	20%
Los análisis del agua de estero son realizados por un Lab. Acreditado	8	0.0186	10	1.86	100%
Las aguas domesticas son descargadas a la fosa séptica	8	0.0186	7	1.302	70%
No se descargan residuos peligrosos a los cuerpos de agua	8	0.0186	10	1.86	100%
Existen puntos de muestreo de las aguas residuales	8	0.0186	5	0.93	50%
Los lodos del tratamiento de agua y los desechos orgánicos domésticos son enterrados.	8	0.0186	10	1.86	100%

Continua.

Continua.

Los desechos sólidos no se disponen a las aguas superficiales.	8	0.0186	10	1.86	100%
Las fosas sépticas se encuentran en buenas condiciones	8	0.0186	8	1.488	80%
Tulas Libro VI Anexo 2					
Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados Numeral 4					
Se realiza la clasificación de los residuos	8	0.0186	8	1.488	80%
No se lleva una bitácora mensual para el almacenamiento y disposición de los residuos peligrosos.	8	0.0186	2	0.372	20%
Los envases de plaguicidas son devueltos al proveedor	8	0.0186	7	1.302	70%
No se cuenta con una bodega apropiada para el almacenamiento de los residuos peligrosos.	8	0.0186	2	0.372	20%
LIBRO VI ANEXO 6 Norma De Calidad Ambiental Para El Manejo Y Disposición Final De Desechos Sólidos No Peligrosos					
Se mantiene los linderos libres de desechos	8	0.0186	7	1.302	70%
Se lleva un registro de los desechos no peligrosos	8	0.0186	7	1.302	70%
Se mantiene los contenedores de almacenamiento de residuos no peligrosos	8	0.0186	6	1.116	60%
Se mantienen separados los residuos no peligrosos de los peligrosos	8	0.0186	10	1.86	100%
Los desechos no peligrosos son entregados al recolector municipal	8	0.0186	6	1.116	60%

Continua.

Se realiza el almacenamiento temporal de los residuos	8	0.0186	8	1.488	80%
No se han realizado capacitaciones por personal capacitado	8	0.0186	2	0.372	20%
Los contenedores de los desechos se encuentran cubiertos de la lluvia	8	0.0186	6	1.116	60%
Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.					
Los trabajadores cuentan con el EPP	7	0.0162	10	1.62	100%
No se realizan los exámenes de colinesterasa	7	0.0162	2	0.324	20%
Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones	7	0.0162	8	1.296	80%
Reglamento de participación social					
Se realizaron los respectivos procesos de socialización	6	0.0139	10	1.39	100%
Código Laboral					
Los trabajadores cuentan con el EPP de acuerdo a la actividad que realicen	7	0.0162	9	1.458	90%
No se ha colocado la señalética en las áreas de producción	7	0.0162	2	0.324	20%
Los trabajadores utilizan correctamente los EPP	7	0.0162	10	1.62	100%
Ley de Defensa Contra Incendios					
No se cuenta con el permiso de funcionamiento	6	0.0139	2	0.278	20%
No se cuenta con manuales para manejo de contingencias	6	0.0139	2	0.278	20%

Continua.

Continúa.

No se han realizado planes ante emergencias	6	0.0139	2	0.278	20%
Las instalaciones no presentan riesgos de incendios	6	0.0139	8	1.112	80%
TULSMAG, Reglamento de plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola					
La aplicación de plaguicidas se la realiza bajo norma técnica	8	0.0186	8	1.488	80%
Los remanentes son reutilizados en futuras fumigaciones.	8	0.0186	10	1.86	100%
Las bombas mochilas se encuentran en buenas condiciones	8	0.0186	9	1.674	90%
Se cuenta con un lugar específico para el lavado de equipos y ropa utilizados para la fumigación.	8	0.0186	10	1.86	100%
TOTAL	430	1.00	373	71/100	71%

Fuente: Alfredo García C.

Para realizar la valoración de cumplimiento de la Legislación Ambiental se tomaron en cuenta 53 hallazgos los cuales fueron valorados en base a su importancia y nivel de cumplimiento. Se obtuvo una valoración final del 71% de cumplimiento colocándose en un nivel SATISFACTORIO, lo que indica que se cumple en su mayoría los requerimientos establecidos por el MAE para la regularización de la plantación El Placer.

Tabla 26-3. Matriz de valoración cuantitativa de hallazgos de Buenas Prácticas Ambientales y Agrícolas

HALLAZGO	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA PONDERADA (I/ΣI)	CALIFICACIÓN	CALIFICACION PONDERADA (I/ΣI *C)*10	CALIFICACIÓN %
CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y ZONAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN					

Continúa.

Continua.

Se conservan remanentes de bosque natural	10	0.0202	6	1.212	60%
CONSERVACIÓN DE SUELOS					
No se quema la materia orgánica	9	0.0182	10	1.82	100%
No se siembra en pendientes mayores a 30°	9	0.0182	9	1.638	90%
No se mantiene una cobertura vegetal (leguminosa)	9	0.0182	3	0.546	30%
Se utiliza el raquis como abono orgánico	9	0.0182	8	1.456	80%
La aplicación de agroquímicos se la realiza en base a recomendaciones técnicas	9	0.0182	9	1.638	90%
La eliminación de malezas se la realiza de forma manual.	9	0.0182	10	1.82	100%
Almacenamiento de combustibles y agroquímicos	9	0.0182	5	0.91	50%
La plantación está libre de desechos no degradable	9	0.0182	7	1.274	70%
CONSERVACIÓN DE RECURSOS HIDRICOS					
Se mantiene la zona de amortiguamiento	9	0.0182	10	1.82	100%
Los equipos de fumigación y envases de agroquímicos se los lava en un lugar adecuado	9	0.0182	10	1.82	100%
Se cuenta con bebederos adecuados para los mulares	9	0.0182	7	1.274	70%
Las fosas sépticas se encuentran en buenas condiciones	9	0.0182	8	1.456	80%
Se siguen normas técnicas para la aplicación de agroquímicos	9	0.0182	9	1.638	90%

Continua.

La plantación cuenta con un sistema de drenaje natural	9	0.0182	10	1.82	100%
No se han realizado análisis de aguas residuales y de pozo.	9	0.0182	2	0.364	20%
APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS					
Se utiliza controladores biológicos de plagas	10	0.0202	10	2.02	100%
Se realiza el control manual de maleza y se aplica abono orgánico (raquis) para evitar el uso de agroquímicos.	10	0.0202	6	1.212	60%
Se utiliza agroquímicos certificados por AGROCALIDAD.	10	0.0202	10	2.02	100%
Se almacena los remanentes de agroquímicos	10	0.0202	4	0.808	40%
No se aplica agroquímicos en las cercanías de las viviendas	10	0.0202	9	1.818	90%
Se cuenta con el EPP para la aplicación de agroquímicos.	10	0.0202	10	2.02	100%
No se registran con carteles visibles las aplicaciones de agroquímicos.	10	0.0202	2	0.404	20%
Las áreas de aplicación de agroquímicos están libres de personal ajeno a esta actividad.	10	0.0202	8	1.616	80%
La ropa usada en la aplicación de agroquímicos es lavada en un lugar apropiado	10	0.0202	10	2.02	100%
Se utilizan guantes para el lavado de la ropa	10	0.0202	7	1.414	70%

Continua.

No se realizan exámenes de colinesterasa	10	0.0202	2	0.404	20%
MANEJO DE RESIDUOS					
Se mantiene recipientes de clasificación de los residuos	8	0.0161	5	0.805	50%
Se les da un buen manejo a las fosas de enterramiento	8	0.0161	8	1.288	80%
No se generan desechos peligrosos (baterías, aceite quemado, grasa etc.)	8	0.0161	10	1.61	100%
Se lleva un registro de los desechos no peligrosos	8	0.0161	7	1.127	70%
No se tiene botaderos a cielo abierto en la plantación	8	0.0161	9	1.449	90%
Los residuos orgánicos provenientes de la limpieza de la plantación son depositados en paleras, para utilizarlo como abono orgánico	8	0.0161	10	1.61	100%
Los residuos sólidos no peligrosos son recogidos por el recolector municipal	8	0.0161	8	1.288	80%
El centro de acopio se encuentra a 100 metros de la vivienda	8	0.0161	8	1.288	80%
El centro de acopio está cubierto de la lluvia	8	0.0161	9	1.449	90%
No se cuenta con un manual de manejo de residuos	8	0.0161	2	0.322	20%
Los contenedores de residuos son de fácil limpieza.	8	0.0161	5	0.805	50%
Los residuos orgánicos	8	0.0161	10	1.61	100%

Continua.

Continua.

domésticos son enterrados, mientras que los envases de agroquímicos son entregados al proveedor					
Los envases de agroquímicos son entregados al proveedor previo al triple lavado	8	0.0161	10	1.61	100%
No se lleva un registro de la entrega de los envases	8	0.0161	2	0.322	20%
BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES					
No se ha recibido capacitaciones de Buenas Prácticas Ambientales	10	0.0202	2	0.404	20%
Se minimiza la aplicación de agroquímicos	10	0.0202	7	1.414	70%
Se realiza un adecuado manejo y aplicación de los agroquímicos	10	0.0202	9	1.818	90%
Los trabajadores son responsables de su higiene personal	10	0.0202	7	1.414	70%
No se realizan actividades extra productivas	10	0.0202	10	2.02	100%
SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES					
Todos los trabajadores están afiliados al IESS	7	0.0141	10	1.41	100%
No se cuenta con procedimientos estandarizados de seguridad ocupacional y riesgos de trabajo	7	0.0141	4	0.564	40%
Se capacita al personal nuevo	7	0.0141	8	1.128	80%
Las capacitaciones las realiza personal capacitado	7	0.0141	8	1.128	80%
Los trabajadores cuentan con	7	0.0141	8	1.128	80%

Continua.

viviendas dentro de la plantación					
Se cuenta con fosas sépticas	7	0.0141	8	1.128	80%
No se lleva un control de las herramientas utilizadas	7	0.0141	3	0.423	30%
REGISTROS					
No se han realizado capacitaciones	7	0.0141	2	0.282	20%
No se cuenta con registros de manejo de agroquímicos	7	0.0141	2	0.282	20%
No se registran las actividades de mantenimiento	7	0.0141	2	0.282	20%
No se registra las materias primas e insumos	7	0.0141	2	0.282	20%
TOTAL	494	1.00	396	70/100	70%

Fuente: Alfredo García C.

Para realizar la valoración de cumplimiento de las Buenas Práctica Ambientales y Agrícolas se tomó en cuenta 57 hallazgos los cuales fueron valorados en base a su importancia y nivel de cumplimiento. Se obtuvo una valoración final del 70% de cumplimiento colocándose en un nivel SATISFACTORIO, esta valoración nos indica que se está llevando de una buena manera la plantación aplicando las buenas prácticas ambientales y agrícolas recomendadas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador.

4.10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental aborda todas las etapas técnicas del proceso operativo de la Plantación el Placer, dando un soporte técnico que garantice la producción de palma dentro de un marco de conservación del medio ambiente, considerando la salud y seguridad del personal que labora en la plantación.

Objetivos

- Conservación del ambiente mediante la toma de medidas para minimizar la afectación al entorno.
- Actividades de educación ambiental con los trabajadores y moradores del sector.
- Monitoreo y control de las descargas sólidas y líquidas.

Metas

Mediante la aplicación adecuada de las medidas descritas en este programa se espera optimizar el proceso de producción mediante la utilización de tecnologías más limpias de tal manera que se minimice los impactos ambientales en el entorno. De igual forma generar un ambiente con cero riesgos laborales y sin afecciones al medio ambiente.

4.10.1. Plan de Contingencias

Este plan se activa de manera inmediata ante el caso de emergencias que pongan en riesgo la condición física de los residentes, usuarios, trabajadores y personas que habiten en la zona donde se desarrolla la actividad.

El Plan se elaboró en base al análisis de riesgos de la plantación, el mismo que engloba las directrices, lineamientos y procedimientos a seguir para presentar una respuesta inmediata ante los imprevistos ya sean de origen natural o antropogénico.

Objetivos:

- Establecer responsabilidades entre los trabajadores para llevar a cabo las acciones establecidas en el presente plan.

- Implantar mecanismos de respuesta y operación que faciliten una eficiente e inmediata reacción ante posibles emergencias en los procesos de mantenimiento y operación de la plantación.
- Implementar un documento de fácil acceso al personal en el que se establezcan las actividades a realizar ante una posible emergencia dentro de la plantación.

Alcance

Está diseñado para hacer frente a desastres de variada magnitud y que se tomaron en cuenta en el análisis de riesgos para la plantación.

- Atención a trabajadores accidentados.
- Acciones ante catástrofes naturales.
- Simulacros de incendios 1 vez al año.
- Simulacros de sismos 1 vez por año

Acciones consideradas en el plan

Se tomara las siguientes prioridades para garantizar la seguridad los trabajadores en el entorno.

- Salvaguardar la vida humana, teniendo en cuenta entre otros, los riesgos por exposición e intoxicación.
- Protección de la propiedad privada de las zonas contiguas a la plantación.
- Minimizar las afectaciones que puedan producirse sobre el personal y habitantes de las zonas cercanas al área de influencia directa, en el caso que suceda algún accidente (incendios, derrame de agroquímicos, etc.)
- Mejora continua en los procesos de seguridad industrial y simulacro contra incendios.
- Poner a disposición del personal los procedimientos de control de incendios.
- Abastecer a las viviendas y bodegas de los equipos, accesorios e infraestructura contra incendios.
- Contar con un listado de números de emergencia a los que se pueda recurrir en caso de que no se pueda contener la emergencia.
 - Cuerpo de bomberos
 - Ambulancias
 - Hospitales
 - Policía nacional
- Tener vigente el permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.

Organización:

Para obtener un buen funcionamiento del plan, este se deberá llevar a cabo en forma mancomunada, manteniendo los niveles de organización asignados. Las funciones y atribuciones se describen a continuación:

❖ **Coordinador General.**

- Administra toda la información
- Delega funciones
- Evalúa la dimensión del siniestro
- Dictamina el estado de emergencia
- Planifica la toma de acciones
- Coordina con el servicio medico
- Recoge la información necesaria para dar el reporte final del incidente.

❖ **Miembros de la Brigada de Vigilancia**

Se tiene cuatro funciones y responsabilidades que se describen a continuación:

- Coordinador de la brigada.- dirige la brigada ante las emergencias (derrames de agroquímicos, incendios)
- Responsable de evacuación.- guiar al personal por la ruta de evacuación para ponerlos fuera de peligro.
- Coordinador de relaciones publica.- encargado de ponerse en contacto con los entes de especializados para contrarrestar la emergencia.
- Coordinador de primeros auxilios.- brinda servicio de primeros auxilios en caso de que la situación lo amerite.

Tipos de riesgos

- **Riesgo Alto.**- se necesita a un equipo capacitado para la contingencia de este tipo de riesgos, se tienen una baja probabilidad de ocurrencia dentro de la plantación, entre estos riesgos tenemos: desbordamientos de ríos, deslizamientos, sismos, incendios y/o explosiones.
- **Riesgo Bajo y Medio.**- situación controlable por un grupo de personas

Nivel 1

Se acciona una contingencia de bajo y mediano riesgo, en caso de derrames de agroquímicos.

Nivel 2

Se activa una contingencia alta, en caso de sismos, incendios y explosiones.

Procedimiento a seguir ante un incendio y/o explosión

En el plan se ha definido tres aspectos importantes para mitigar estos peligros que son: prevención, detección y respuesta.

i. Prevención

- Señalización de las rutas de evacuación.
- Fácil acceso a los extintores
- Los extintores deben estar cargados y en buenas condiciones.
- Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado.
- Los cilindros de gas deben ser de uso exclusivamente doméstico.
- Dotar a las viviendas con botiquines de primeros auxilios.
- Colocar listados de números de emergencia en lugares visibles y de fácil acceso.
- Capacitar al personal por parte del Cuerpo de Bomberos.
- Dar a conocer el plan de contingencia.

ii. Detección

- Suspensión de las actividades y evacuación de la zona.
- Mantener la calma y proteger las vías respiratorias con pañuelos húmedos.
- Alertar al Cuerpo de Bomberos sobre el incendio
- Desconectar la energía eléctrica.
- Evacuar a los trabajadores a un lugar seguro

iii. Respuesta

- En caso de ser procedente utilizar los extintores para sofocar el incendio.
- Atención de inmediata de los damnificados.
- Remoción de los escombros del área afectada.
- Reporte del incidente.

Procedimientos a seguir ante una Inundación

Es importante conocer en detalle las posibles rutas de evacuación ya que de estas depende el bienestar de los trabajadores y moradores de la zona.

i. Previo a la inundación

- Identificar los lugares no inundables para establecer la ruta de evacuación.
- Tener una reserva de agua potable, alimentos no perecibles y ropa de supervivencia.
- Colocar los botiquines de primeros auxilios en lugares de fácil acceso.

- Tener a la mano un radio portátil con pilas de repuesto, para mantenerse informado.

ii. Durante la inundación

- Conservar la calma y seguir las instrucciones de las autoridades competentes.
- Desconectar todo tipo de instalaciones eléctricas.
- En lo posible evitar cruzar por zonas inundadas.
- No conducir por caminos inundados aunque el nivel de agua sea bajo este puede aumentar de manera sorpresiva.
- En caso que el vehículo quede atascado abandónelo y desplácese a un lugar alto (casas, arboles, etc.)

iii. Posterior a la inundación

- Mantenerse informado y acatar las instrucciones dadas por las autoridades.
- Mantenerse alejado de la zona afectada.
- Evitar en lo posible acercarse a las orillas de los causes.
- No acercarse a edificaciones sensibles y en peligro de desmoronamiento.
- Asegúrese de limpiar los derrames de sustancias tóxicas e inflamables.
- Al regresar a las viviendas tener sumo cuidado de no pisar y manipular los cables eléctricos.
- Evacuar el agua estancada para evitar brotes de mosquitos.
- Acercarse al sub centro de salud más cercano para que se le administre las vacunas correspondientes.

Procedimiento en caso de sismos

De acuerdo a la ubicación geográfica del país es imperante realizar un procedimiento en el cual se tomen las medidas preventivas y de acción ante estos acontecimientos naturales.

i. Medidas de prevención

- Señalización de las rutas de evacuación.
- Mantener una reserva de agua potable, alimentos no perecibles, linternas, radios a pilas y el botiquín de primeros auxilios.

ii. Medidas de acción durante el sismo

- Dar la alerta de alarma.
- Mantener la calma y evacuar la zona de manera ordenada.
- Suspensión de las actividades.
- Movilizarse al punto de encuentro señalado en la ruta de evacuación.

- No manipular el cableado eléctrico
- En caso de que el sismo ocurra durante la noche utilizar linternas; jamás velas, encendedores o fósforos.

iii. Medidas después de la ocurrencia del sismo

- Atención de los heridos.
- Por seguridad permanecer en punto de encuentro debido a que se pueden producir réplicas.
- Verificar el estado de los cilindros de gas, si hay fugas de gas ventilar y abandonar la vivienda.
- Verificar el estado de las instalaciones eléctricas.

Procedimiento de evacuación

i. Preparación de evacuación

- Establecer los criterios bajo los cuales se va a declarar la evacuación.
- Hacer conocer a los trabajadores y moradores el sistema de alarma a emplear.
- Señalizar las rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Dar a conocer las recomendaciones en caso de evacuación:
 - Llevar lo estrictamente necesario
 - Desconectar las válvulas de gas.
 - Apagar y desconectar los generadores eléctricos.
 - No regresar a la zona afectada.
- Controlar el número de empleados en actividades de labores.
- Realizar simulacros controlados.

ii. Durante la evacuación

- Evaluar el nivel de riesgo para determinar la evacuación.
- No desviarse de la ruta de evacuación.
- Mantener la calma y avanzar de manera ordenada hasta el punto de encuentro.
- El coordinador de la evacuación deberá registrar los tiempos y el número de personas evacuadas.

iii. Después de la evacuación

- Retorno a las actividades, solo si ha sido dispuesto por el coordinador.
- Realizar el informe de la evacuación.

Procedimiento en caso de derrame de agroquímicos

El procedimiento está diseñado para brindar directrices claras que efectivicen las respuestas de los trabajadores ante posibles derrames de agroquímicos, de manera que se minimicen los impactos sobre los trabajadores y el entorno.

Acción inmediata.- Poner en conocimiento del administrador de la plantación, de ser posible controlar el origen del derrame. Si la contaminación se extiende a causas de agua superficial o subterránea comunicar a la Autoridad Ambiental Competente.

Detener el derrame, sin exponerse a la contaminación

- Evitar que el derrame se propague hasta los causes de agua, realizar barreras de materiales absorbentes.
- Inmovilizar de manera inmediata el agroquímico derramado.
- Utilizar aserrín, arena o cualquier tipo de absorbente para contener el derrame.
- Recurrir a la hoja de seguridad del agroquímico derramado para tomar las medidas de seguridad necesarias.
- Dar una adecuada disposición final a los materiales utilizados en la contención del derrame.

Procedimiento ante accidentes laborales

- Valorar la gravedad del accidente.
- Intervenir con rapidez, y calmar al accidentado.
- Mantener inmovilizado al herido.
- Dar los primeros auxilios solo si se sabe cómo proceder.
- Aflojar las prendas que causen presión en la zona afectada.
- Al dar atención al herido utilizar guantes para evitar el contacto con sangre y fluidos.
- Impedir aglomeraciones en la zona del accidente.

Registro de Simulacros Realizados

FECHA	TIPO DE SIMULACRO	TIEMPO DE EVACUACION	DESEMPEÑO DE BRIGADAS	OBSERVACIONES

Fuente: Alfredo García C.

Registro de Accidentes/Incidentes Laborales

FECHA	NOMBRE AFECTADO	ENCARGADO DE REALIZAR PRIMEROS AUXILIOS	DETALLE DEL ACCIDENTE

Fuente: Alfredo García C.

PLAN DE CONTINGENCIA PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS					PMA 1
OBJETIVO: Preparar al personal de manera que se pueda tener una respuesta rápida y efectiva ante un riesgo inminente, garantizando la seguridad personal y de los componentes ambientales.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
No se cuenta con un plan de contingencia	Implementar, mantener y ejecutar el Plan de contingencia	Personal preparado ante los posibles riesgos identificados en el plan	Plan de contingencia. Registros fotográficos.	6 meses.	400
Falta de capacitación en caso de incendios	Capacitación por el Cuerpo de Bomberos	Personal preparado ante un posible incendio.	Registro de capacitación	3 meses.	50
	Realizar simulacros de evacuación	Número de simulacros realizados.	Registro de simulacros	6 meses	----
	Realizar un registro de los accidentes de trabajo	Número de accidentes	Hoja de registro	6 meses	----
COSTO TOTAL DEL PLAN 450 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

4.10.2. PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivo

Precaver y minimizar la generación de impactos producidos por las actividades realizadas en los procesos de operación, mantenimiento y cultivo de la palma africana.

Alcances

Todos los trabajadores de la plantación deberán estar al tanto de los lineamientos establecidos en el Plan.

Metas

Cumplir en su totalidad las medidas tomadas en el programa que se describe a continuación.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PROGRAMA PARA EL RECURSO AIRE (Fuentes Móviles)					PMA 2
OBJETIVO: Disminuir las emisiones producidas por fuentes móviles, debido al ingreso esporádico de vehículos a la plantación.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCRIPCIÓN: Los vehículos encargados del transporte de la fruta producen emisiones gaseosas así como levantamiento y producción de material particulado.					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Implementar un registro de los vehículos que ingresan a la plantación	Número de vehículos que ingresan mensualmente	Hoja de registro	6 meses	----
	Realizar chequeos trimestrales del vehículo que transporta la fruta hacia la extractora	Mantenimientos realizados /mantenimientos planificados al año	Hoja de registro	12 meses	100
	El límite de velocidad dentro de la plantación será de 30 km/h	Cantidad de vehículos que acatan la indicación	Registro de cumplimiento	6 meses	----
	Los vehículos que transporten la fruta deberán estar dotados de cobertores, para evitar pérdida de fruta	Número de vehículos que cumplen la medida	Registro de cumplimiento	Inmediato	----
COSTO DEL PROGRAMA 100 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PROGRAMA RECURSO AGUA					PMA 2
OBJETIVO: Implantar medidas precautelarias para minimizar el riesgo de contaminación del recurso hídrico de la zona.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCRIPCIÓN: La falta de instrucción sobre el manejo de las fosas sépticas y el manejo de agroquímicos puede causar la contaminación del cuerpo de agua.					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
CONSIDERACIONES DENTRO DE LA PLANTACIÓN					
	Mantener la zona de amortiguamiento libre de palma africana.	Cinturón ecológico	Registro fotográfico	Inmediato / Permanente	----
	No arrojar restos vegetales al Estero S/N	Cuerpos afectados	Registro fotográfico	Inmediato	----
No se realizan análisis de las aguas residuales	Realizar un análisis físico químico y biológico de las aguas residuales previo a su descarga al cuerpo de agua.	Cuerpo de agua más cercano	Análisis de las aguas residuales	6 meses	150
No se lleva un registro de descarga de las aguas residuales	Implementar un registro de descarga de las aguas residuales al estero.	Calidad del agua del cuerpo receptor	Registro de descarga	6 meses	50
	Realizar un análisis físico químico del estero S/N	Números de análisis químicos	Resultado del análisis físico – químico	6 meses	200
CONSIDERACIONES EN LAS VIVIENDAS					
	Mantener libre de vegetación el área donde está ubicada la fosa séptica.	Limpiezas realizadas / limpiezas planificadas	Registro de limpieza	Inmediato	----
	Mantenimiento de la fosa	Relación de	Registro de colocación	3 meses	30

Continua.

	séptica (colocar cal viva)	volumen/cantidad de cal	de cal		
	Evacuación de los lodos de la fosa séptica	Relación Volumen/Peso	Reporte de limpieza	9 meses	60
COSTO DEL PROGRAMA 470 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PROGRAMA PARA EL RECURSO SUELO					PMA 2
OBJETIVO: El principal objetivo es implementar medidas que permitan mitigar los impactos producidos por las diferentes actividades realizadas en la plantación.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCRIPCIÓN: El manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos pueden provocar serias afectaciones al suelo.					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
CONSIDERACIONES DENTRO DE BODEGA					
	Realizar un mantenimiento mensual de la bodega	Número de limpiezas/Número de limpiezas planificadas	Registro fotográfico	Inmediato	----
	Implementar recipientes adecuados para la disposición de los residuos	Número de recipientes	Registro fotográfico	3 meses	100
	El área de circulación debe permanecer libre de obstáculos para evitar accidentes.	Limpiezas realizadas	Registro fotográfico	Inmediato	----
CONSIDERACIONES DENTRO DE LA PLANTACIÓN					

Continúa.

	Mantener las pendientes mayores a 50° libres de palma	Número de Pendientes de 50° en la plantación	Registro fotográfico	Inmediato/Permanente	----
	En caso de remoción de suelo este tendrá que ser almacenado en una escombrera temporal.	Volumen de suelo removido	Registro fotográfico	----	----
	No realizar quema de residuos vegetales	Disposición de residuos vegetales	Registro fotográfico	----	----
	Los agroquímicos utilizados deberán estar abalados por Fertisa	Listado de agroquímicos utilizados	Registro de compra y devolución de envases	3 meses	----
COSTO DEL PROGRAMA 100 DOLARES					
COSTO TOTAL DEL PLAN 670 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

Formato de Registro para Descargas de Aguas Residuales

REGISTRO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES				
Razón Social:				Registro No.
Actividad Productiva:				
Fecha	Origen de la descarga	Volumen	Cuerpo receptor	Responsable

Fuente: Alfredo García C.

4.10.3. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo

Brindar capacitación específica al personal encargado de realizar las actividades operativas de la plantación para minimizar la generación de impactos, aplicando medidas amigables con el ambiente.

Alcance

Capacitar a todo el personal en temas relacionados con las actividades que se llevan a cabo dentro de la plantación.

Metas

Formar trabajadores capaces de tomar decisiones ante circunstancias adversas dentro de la plantación; de igual manera se inculcara criterios de responsabilidad ambiental que permitan mantener buenas relaciones con el medio ambiente y la comunidad.

PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PERSONAL					PMA 3
OBJETIVO: Minimizar los riesgos de contaminación producidos por personal no capacitado.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCIPCIÓN: La falta de conocimiento de los trabajadores en temas relacionados con sus labores pueden causar graves repercusiones sobre la salud personal y del medio ambiente.					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Capacitación en el uso y manejo de agroquímicos	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	3 meses	100
	Capacitación en primeros auxilios	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	3 meses	100
	Capacitación en respuesta ante emergencias	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	3 meses	100
	Capacitación en manejo de Residuos No peligros	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	5 meses	100
	Capacitación en seguridad y salud ocupacional	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	3 meses	100
	Capacitación de uso y manejo de los EPP	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	4 meses	100
	Contenido y aplicación del Plan de Manejo Ambiental	Número de trabajadores capacitados	Listado del personal capacitado. Registro fotográfico	4 meses	100

Continua.

COSTO TOTAL DEL PLAN 700 DOLARES

Fuente: Alfredo García C.

Se realizaran informes de las capacitaciones brindadas, en dichos informes se incluirá un registro escrito y fotográfico que sirva como evidencia de una futura Auditoria de Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental.

Formato de registro de las capacitaciones

TEMA			
EXPOSITOR:			FIRMA:
FECHA		DURACIÓN DEL EVENTO	
ASISTENTES			
APELLIDOS	NOMBRES	CARGO	FIRMA

Fuente: Alfredo García C.

4.10.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Objetivo:

Implementar medidas generales para la prevención y mitigación de accidentes que afecten a la integridad física de los trabajadores de la plantación.

Alcance:

El plan está dirigido a todo el personal de la plantación El Placer.

Metas:

Regirse en su totalidad a la reglamentación de Seguridad e Higiene Ocupacional en todas las actividades realizadas en la plantación.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RIESGOS DE ACCIDENTES					PMA 4
OBJETIVO: Atenuar los peligros relacionados a la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCRIPCIÓN: La falta de conocimiento por parte de los trabajadores al efectuar ciertas actividades pueden provocar efectos adversos su integridad física.					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Implementar un médico de todos los trabajadores	Los empleados cuentan con seguro social	Registro de afiliación al IESS	1 mes	----
No se realizan los exámenes de colinesterasa.	Efectuar exámenes anuales de colinesterasa	Número de empleados evaluados	Resultados del examen	3 meses	300
	Ubicar el botiquín en un lugar de fácil acceso el mismo debe estar dotado de todos los insumos necesarios en caso de emergencia	Buena dotación y ubicación del botiquín	Registro escrito y fotográfico	Inmediato / Permanente	150
Requerimientos mínimos del botiquín de primeros auxilios:					
Alcohol antiséptico, agua oxigenada, agua destilada, yodo, algodón hidrófilo, gasa estéril, apósitos adhesivos, guantes esterilizados, esparadrapo, termómetro, parches para quemaduras, analgésicos para la gripe, dolor de cabeza, fiebre, anti diarreicos, colirio, Suero antifúngico.					
	Inspección y mantenimiento de los extintores	Número de mantenimientos	Registro escrito y fotográfico	Inmediato / Permanente	50
	En caso de existir accidentados trasladarlo a la casa de salud más cercana.	Número de accidentados por año	Registro de accidentes	Inmediato / Permanente	----

Continua.

COSTO DEL PROGRAMA 500 DOLARES					
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					PMA 4
<p>OBJETIVO: Atenuar los peligros relacionados a la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer RESPONSABLE: Administrador DESCIPCIÓN: La falta de conocimiento por parte de los trabajadores al efectuar ciertas actividades pueden provocar efectos adversos su integridad física.</p>					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Abastecer al trabajador de los EPP para la aplicación de agroquímicos.	Trabajadores que cuenta con el EPP	Registro de entrega del EPP	3 meses	250
<p>El Equipo de Protección Personal deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uniforme de dotación.- Consta de pantalón jean, camisa manga larga, botas - Ropa impermeable.- evita el contacto directo con los agroquímicos y debe permanecer cerrada en todo momento, lavar después de cada uso. - Gafas protectoras. - Mascarilla con filtro para agroquímicos. - Capucha impermeable. - Guantes largos.- siempre deben ir por dentro de las mangas del impermeable. - Botas de goma antideslizantes.- colocarse por dentro del impermeable. 					
	Realizar mantenimientos constantes del EPP	Tiempo de uso del EPP	Registro de mantenimientos	Permanente	50
	Capacitación del personal nuevo	Riesgos de acuerdo al área de trabajo	Registros escritos y fotográficos de las capacitaciones	Ingreso de personal nuevo	50
COSTO DEL PROGRAMA 350 DOLARES					
COSTO TOTAL DEL PLAN 850 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

4.10.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.

Objetivo:

Reducir los impactos generados por el mal manejo de los residuos sólidos no peligrosos dentro de la plantación.

Alcance:

El plan de manejo aplica para las viviendas y todas las fases de operación de la plantación.

Metas:

Optimizar el manejo de los residuos sólidos generados dentro de la plantación, para cumplir con toda la normativa ambiental vigente.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					PMA 5
<p>OBJETIVO: Minimizar el riesgo de contaminación debido a la mala disposición de los residuos sólidos no peligrosos.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer</p> <p>RESPONSABLE: Administrador</p> <p>DESCIPCIÓN: El manejo adecuado de los residuos permite mantener un ambiente favorable en cuanto a la visibilidad del medio y a la no generación de vectores</p>					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Dotar a la plantación de recipientes de clasificación de los desechos	Se cuenta con los recipientes. Número de recipientes	Registro fotográfico	1 mes	150
<p>La plantación deberá contar con tres recipientes para la clasificación de los desechos, a continuación se describe el uso de cada uno de los recipientes:</p> <p>Azul.- Papel y cartón.</p> <p>Amarillo.- Plástico, vidrio, residuos inorgánicos.</p> <p>Verde.- Residuos orgánicos.</p> <p>Todos los recipientes deben contar con tapa y deben estar cubiertos de la lluvia.</p>					
	Mantener los recipientes siempre cubiertos para evitar la llegada de vectores	Tapas/ recipiente	registro fotográfico	1 mes	---
	No se depositara sustancias liquidas , ni residuos sólidos peligrosos en los recipientes	Los recipientes son de uso exclusivo de residuos sólidos no peligrosos.	Verificación in situ	Inmediato / Permanente	----
	Los residuos no se deberán quemar a cielo abierto ni en contenedores	No se realiza la quema de residuos	Verificación in situ	Inmediato / Permanente	----

Continua.

	Llevar un registro de la cantidad de residuos generados y que son entregados al gestor.	Cantidad de residuos generados	Registro de entrega al gestor	2 meses	----
COSTO DEL PROGRAMA 150 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS					PMA 5
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS					
OBJETIVO: Minimizar el riesgo de contaminación debido a la mala disposición de los residuos sólidos peligrosos.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCIPCIÓN: El manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos permite mantener un nivel de confianza ante posibles impactos negativos sobre el medio					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
No se cuenta con una bodega adecuada para el almacenamiento de los residuos.	Adecuar una bodega para el almacenamiento temporal de los envases vacíos de agroquímicos	Cantidad de agroquímicos adquiridos/cantidad de envases devueltos	Registro de devolución de envases	Inmediato / Permanente	----
No se lleva una bitácora mensual de los residuos peligrosos.	Implementar una bitácora en la que se incluyan las características del desecho, volumen, procedencia y disposición final del mismo.	Volumen de desechos generados	Documento físico	Inmediato / Permanente	----

Continua.

	Se debe realizar el tripe lavado de los envases previo a su entrega.	Número de envases lavados	Registro fotográfico	Inmediato / Permanente	----
	Tener una lista actualizada de los agroquímicos utilizados.	Agroquímicos adquiridos cada mes/cantidad de agroquímicos utilizados al mes	Registro de ingreso y utilización	3 meses	----
	Llevar un registro de devolución de los envases de agroquímicos	Cantidad de agroquímicos utilizados/cantidad de envases devueltos	Registro de devolución	3 meses	----
	De ocurrir un derrame de agroquímicos utilizar material absorbente para detenerlo, recoger y colocar en un recipiente para tratarlo como un desecho peligroso	Gestión de los desechos peligrosos	Registro de entrega al gestor autorizado	3 meses	50
	Bajo ninguna circunstancia mezclar los residuos peligrosos con otro tipo de residuos.	Gestión de los residuos	Verificación in situ	3 meses	----
COSTO DEL PROGRAMA 50 DDOLARES					
COSTO TOTAL DEL PLAN 200 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

Bitácora para el control de los desechos peligrosos.

BITACORA DE DESECHOS PELIGROSOS					
Tipo de desecho	Volumen	Procedencia	Disposición Final	Responsable	Fecha

Fuente: Alfredo García C.

4.10.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

Objetivo:

Crear lazos de buena vecindad con las colectividades aledañas a la plantación, valiéndose principalmente de la difusión de los ideales.

Alcance:

El programa establece las pautas de comunicación, difusión y consulta dirigidas a los habitantes de comunidad.

Metas:

Mejorar las relaciones con la comunidad.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMA DE BUENAS RELACIONES E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD					PMA 6
OBJETIVO: Mejorar las relaciones entre la comunidad y la plantación					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer y área de influencia					
RESPONSABLE: Administrador					
DESCIPCIÓN: Mediante el acercamiento comunitario se planea mejorar las relaciones con las personas y buscar medidas en las que ambas partes puedan salir beneficiadas.					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Realizar la socialización de presentación de la Auditoria Ambiental y el PMA.	Número de asistentes	Registro de asistencia	Permanente	200
	La plantación deberá mantenerse abierta al dialogó con la comunidad para atender comentarios, solicitudes y quejas, con el objetivo de despejar cualquier tipo de dudas	Número de quejas atendidas	Registro de denuncias	Permanente	----
	Las quejas deberán ser atendidas en el menor tiempo posible.	Número de quejas atendidas / Número de quejas resueltas	Número de quejas resueltas	Inmediato / Permanente	----
	Cuando la plantación requiera de personal de trabajo dar prioridad a la mano de obra local.	Personal local contratado	Contrato de trabajo	Permanente	----
	Programar una charla de capacitación en Educación Ambiental para la comunidad.	Número de charlas	Registro de asistencia, con firma.	6 meses	300

Continua.

	Comunicar a los moradores del sector los días en que se van a realizar las fumigaciones, para que no existan afectaciones.	Número de fumigaciones/Número de quejas	Registro de fumigaciones/Quejas y denuncias	Inmediato / Permanente	----
	Los residuos generados deberán colocarse en los sitios establecidos para no causar molestias a los moradores.	Denuncias realizadas	Verificación en el sitio/Denuncias resueltas	Inmediato / Permanente	----
	Los trabajadores de la plantación deberán mostrar cordialidad y respeto a los moradores.	Nivel de buenas relaciones	Verificación en el sitio	Inmediato / Permanente	----
COSTO TOTAL DEL PLAN 500 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

4.10.7. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Objetivo:

Implementar los mecanismos de control y vigilancia con el propósito de establecer las medidas de mitigación y remediación de las afectaciones producidas en las distintas etapas del proyecto.

Alcance:

Los mecanismos de control se los realizara en los recursos de agua y suelo.

Metas:

Cumplir con todos las medidas establecidas dentro de este Plan, asi como del cumplimiento de la Normativa ambiental Vigente.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					PMA 7									
PROGRAMA DE MONITOREO														
OBJETIVO: Verificar el estado permanente de los recursos que interactúan directamente con la plantación.														
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer														
RESPONSABLE: Administrador														
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)									
	<p>Se monitoreara el cuerpo de agua existente en la plantación, debido a que en este se realizan las descargas de las aguas residuales, además puede verse afectado por las fumigaciones realizadas en la misma.</p> <p>Se tomara tres punto de monitoreo (entrada, punto medio y salida del estero de la plantación). Los parámetros a analizar son los siguientes.</p> <table border="1"> <tr><td>pH</td></tr> <tr><td>Conductividad</td></tr> <tr><td>Solidos Disueltos Totales</td></tr> <tr><td>Coliformes Totales</td></tr> <tr><td>Cadmio</td></tr> <tr><td>Aceites y grasas</td></tr> <tr><td>Organofosforados</td></tr> <tr><td>Organoclorados</td></tr> <tr><td>Nitrógeno Total</td></tr> </table>	pH	Conductividad	Solidos Disueltos Totales	Coliformes Totales	Cadmio	Aceites y grasas	Organofosforados	Organoclorados	Nitrógeno Total		Resultado de los Análisis	12 meses	400
pH														
Conductividad														
Solidos Disueltos Totales														
Coliformes Totales														
Cadmio														
Aceites y grasas														
Organofosforados														
Organoclorados														
Nitrógeno Total														
	Realizar el análisis de las aguas residuales antes de ser evacuadas al cuerpo de agua		Resultado de los Análisis	12 meses	150									
	Para evaluar la calidad del suelo se deberá tomar dos muestras compuestas de suelo con		Resultado de los Análisis	12 meses	400									

Continua.

<p>el fin de determinar las condiciones actuales del mismo. Los parámetros a analizar son los siguientes:</p> <table border="1"> <tr><td>pH</td></tr> <tr><td>Cadmio</td></tr> <tr><td>Cobre</td></tr> <tr><td>Cromo total</td></tr> <tr><td>Cromo VI</td></tr> <tr><td>Plomo</td></tr> <tr><td>Zinc</td></tr> <tr><td>Aceites y grasas</td></tr> <tr><td>Organofosforados</td></tr> <tr><td>Organoclorados</td></tr> <tr><td>Nitrógeno total</td></tr> <tr><td>Fosforo</td></tr> <tr><td>Potasio</td></tr> </table>	pH	Cadmio	Cobre	Cromo total	Cromo VI	Plomo	Zinc	Aceites y grasas	Organofosforados	Organoclorados	Nitrógeno total	Fosforo	Potasio				
	pH																
	Cadmio																
	Cobre																
	Cromo total																
	Cromo VI																
	Plomo																
	Zinc																
	Aceites y grasas																
	Organofosforados																
	Organoclorados																
	Nitrógeno total																
	Fosforo																
	Potasio																
COSTO DEL PROGRAMA 950 DDOLARES																	

Fuente: Alfredo García C.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					PMA 7
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO					
OBJETIVO: Verificar el estado permanente de los recursos que interactúan directamente con la plantación					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Caracterización anual de la calidad del agua, realizada por un laboratorio acreditado	Número de caracterizaciones	Resultados de los análisis	Seguimiento anual	400

Continua.

Continúa.

	Caracterización anual de la calidad del suelo, realizada por un laboratorio acreditado	Número de caracterizaciones	Resultados de los análisis	Seguimiento anual	400
	Seguridad Industrial Verificar la cantidad de incidentes y accidentes anuales dentro de la plantación. Verificar el uso de los equipos de protección personal y las condiciones en las que se encuentran.	Número de accidentes anuales. Entrega y uso de los EPP.	Registros fotográficos	Seguimiento anual	----
	Capacitación Verificar el número de capacitaciones técnicas realizadas en el año. Verificar la cantidad de empleados que han sido capacitados.	Número de capacitaciones anuales/número de capacitaciones planificadas	Registro escrito y fotográfico	Seguimiento anual	----
	Plan de Contingencia Verificar la implementación del plan, el número de simulacros realizados y el número de contingencias ocurridas	Implementación del plan. Número de simulacros. Número de contingencias	Registro fotográfico	Seguimiento anual	----
	Relaciones Comunitarias Verificar la cantidad de quejas presentadas anualmente.	Número de quejas anuales	Registro fotográfico	Seguimiento anual	----
	Obtención anual de permisos habilitantes	Número de permisos obtenidos	Documento físico	Seguimiento anual	1000
COSTO DEL PROGRAMA 1800 DOLARES					
COSTO TOTAL DEL PLAN 2750 DOLARES					

Fuente: Alfredo García C.

4.10.8. PLAN DE ABANDONO

PLAN DE ABANDONO PROGRAMA DE ABANDONO					PMA 8
OBJETIVO: Retirar las actividades de la plantación con un mínimo de afectación ambiental con el fin de realizar la recuperación del área afectada					
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Plantación El Placer					
RESPONSABLE: Administrador					
NO CONFORMIDAD DETECTADA	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	COSTO (usd)
	Comunicar a las entidades ambientales el cierre de las actividades con seis meses de anticipación.	Plan de abandono	Registro físico	6 meses antes	indeterminado
	Retirada de los equipos utilizados en la plantación hasta un sitio de almacenamiento.	Recuperación de las características naturales del medio	Verificación en el sitio. Cronograma e inventario	Indefinido	Indeterminado
	Restauración del área afectada. Análisis de agua, suelo. Reforestación con árboles y plantas nativas.	Restauración de las características normales o su equivalente	Registros de los análisis. Registro de árboles y plantas a instaurar	Indefinido	Indeterminado
COSTO TOTAL DEL PLAN INDETERMINADO					

Fuente: Alfredo García C.

4.10.9. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN	COSTO (USD)
PLAN DE CONTINGENCIA	450
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	670
PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	700
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	850
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.	200
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	500
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	2750
PLAN DE ABANDONO	----
COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	6120

Fuente: Alfredo García C.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En base al diagnóstico ambiental del medio físico y mediante la tabulación de datos se pudo constatar un incremento en todos los factores analizados, la precipitación presento un incremento del 0.13%, al igual que la temperatura en un 0.16% y un 0.20% en la humedad relativa, los datos tabulados están relacionados entre los años 2009 y 2013.
- En el diagnóstico ambiental del medio biótico se pudo determinar que dentro del área de influencia directa e indirecta no existen especies en peligro de extinción de acuerdo al libro rojo de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales UICN (2000), además se evidencio la presencia de un remanente de bosque natural.
- En lo referente al factor socioeconómico se pudo determinar que el Cantón de La Concordia es el poblado más cercano a la Plantación El Placer el mismo que cuenta con todos los servicios básicos requeridos por la población. La principal actividad económica es la agricultura y la ganadería; y cuenta con una población económicamente activa de 150151 habitantes.
- Para realizar la Auditoria Ambiental se consideraron 16 libros legales de los cuales se extrajeron 69 criterios auditables que se distribuyen de la siguiente manera: 55 Conformidades, 11 No Conformidades Menores y 3 Observaciones que hacen referencia a la falta de la licencia ambiental, no se evidenciaron No Conformidades Mayores.
- La valoración de la Legislación Ambiental y de las Buenas Prácticas Ambientales y Agrícolas es de 71 y 70 % respectivamente, colocándolas a ambas en un nivel de cumplimiento BUENO.
- Se propuso un plan de Monitoreo y Seguimiento para verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la Plantación El Placer.

RECOMENDACIONES

- Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental establecido para la plantación.
- Implementar el registro de descarga de efluentes y la bitácora de control de los residuos peligrosos.
- Adecuar una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.
- Registrarse ante el MAE como generador de desechos peligrosos

- Posterior a la obtención de la licencia ambiental realizar las Auditorías Ambientales de Conformidad la primera se la realizara al primer año de funcionamiento y las siguientes cada dos años.
- Mantener actualizado el programa de Salud y Seguridad Ocupacional de acuerdo a los parámetros establecidos por el Ministerio de Relaciones Laborales.

.

BIBLIOGRAFÍA

ABELLÁN, M.; GARCÍA, F. (2006). Evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades agroforestales. La Mancha, España. Edición Universidad de Castilla. pp: 111-260

BELTRAN, C. 1980. Avances tecnológicos en la extracción del aceite de palma aceitera. En Taller Nacional sobre palma aceitera (1, 1990, sto. Domingo, Ecuador) Memorias. Sto. Dgo., Ecuador. ANCUPA/FAO/INIAP/MAG. P. 103-108.

CASSIANI, E. (2012). El cultivo de la palma aceitera o palma africana. Departamento del Cesar, Colombia. TvAgro, Juan Montañez

CONESA, V., (2010) Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4a.ed, Madrid-España. Mundi Prensa. pp. 67-140.

CONESA, F. – VITORA (1997). Auditorias Medioambientales Guía metodológica. 2ª.ed, Madrid-España. Mundi Prensa. pp. 53-200

FEDEPALMA. (2011). Guía Ambiental para el Subsector de la Agroindustria de la Palma de Aceite. Bogotá D.C.-Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. pp: 34-60

FRAUME, N. (2007). Diccionario Ambiental. Bogotá-Colombia. EcoEdiciones. pp. 336

MARIAU.; GENTY. (1992). Método de lucha por absorción radicular contra las plagas de la palma aceitera y el cocotero. Bogotá-Colombia. Oleagineux. pp: 197-199.

ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, O. (2000). El cultivo de la palma aceitera. San José, Costa Rica. Universidad Estatal a Distancia. pp: 15-21

PÁEZ, C. (1996). Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental. CAAM Ed, CREARIMAGEN. pp 80-120

ROTHSCHUH, J. (1983). Guía técnica para el cultivo de palma africana. Managua, Nicaragua. IICA. pp: 7-32

TULSMAG (2003). Texto de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Título XXVIII del Reglamento de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola. MARTINEZ, D. 2009).

LINOGRAFÍA

AGRONEGOCIOS, 2014

<http://agronegocioecuador.ning.com/page/palma-aceitera-una-muestra-del>
2014/10/25

INROPALMA, 2013

http://inropalma.blogspot.com/2013_03_01_archive.html
2014/10/30

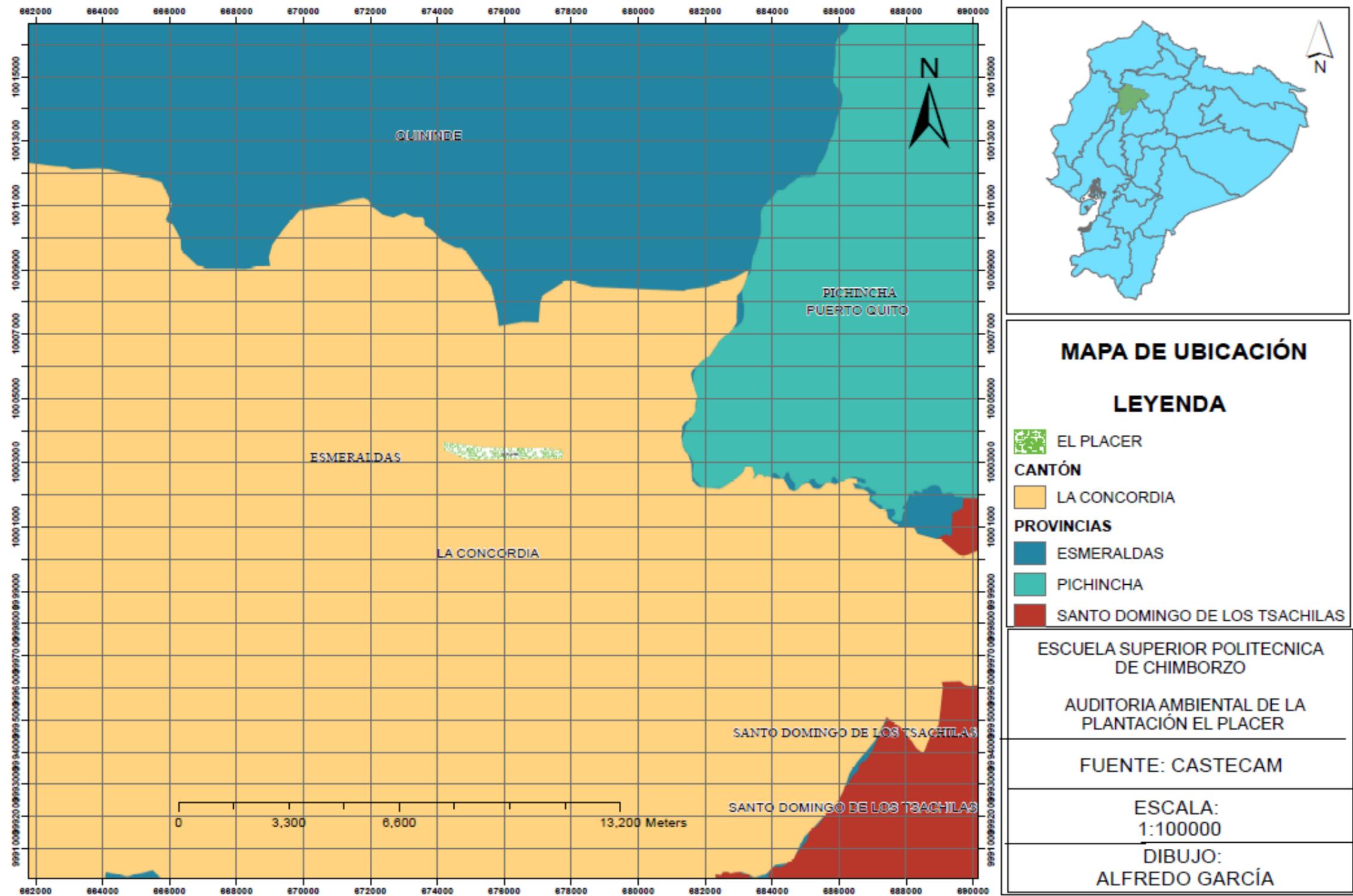
Ministerio del Ambiente., TULSMA (2006). Ecuador. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

http://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/TEXTO_UNIFICADO_LEGISLACION_SECUNDARIA_i.pdf
2014/12/15

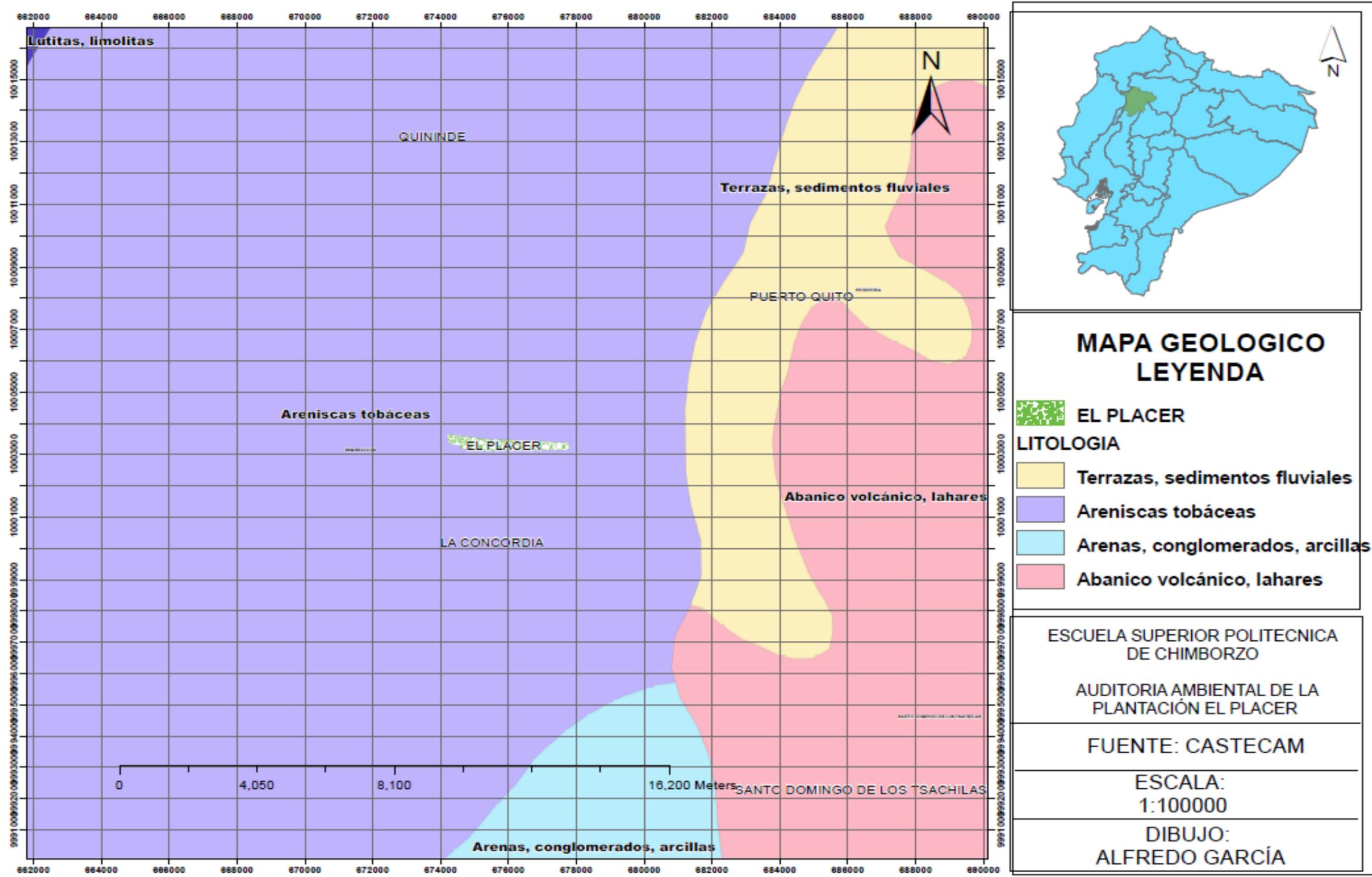
ANEXOS

ANEXO 001

Mapa de Ubicación de la Plantación El Placer



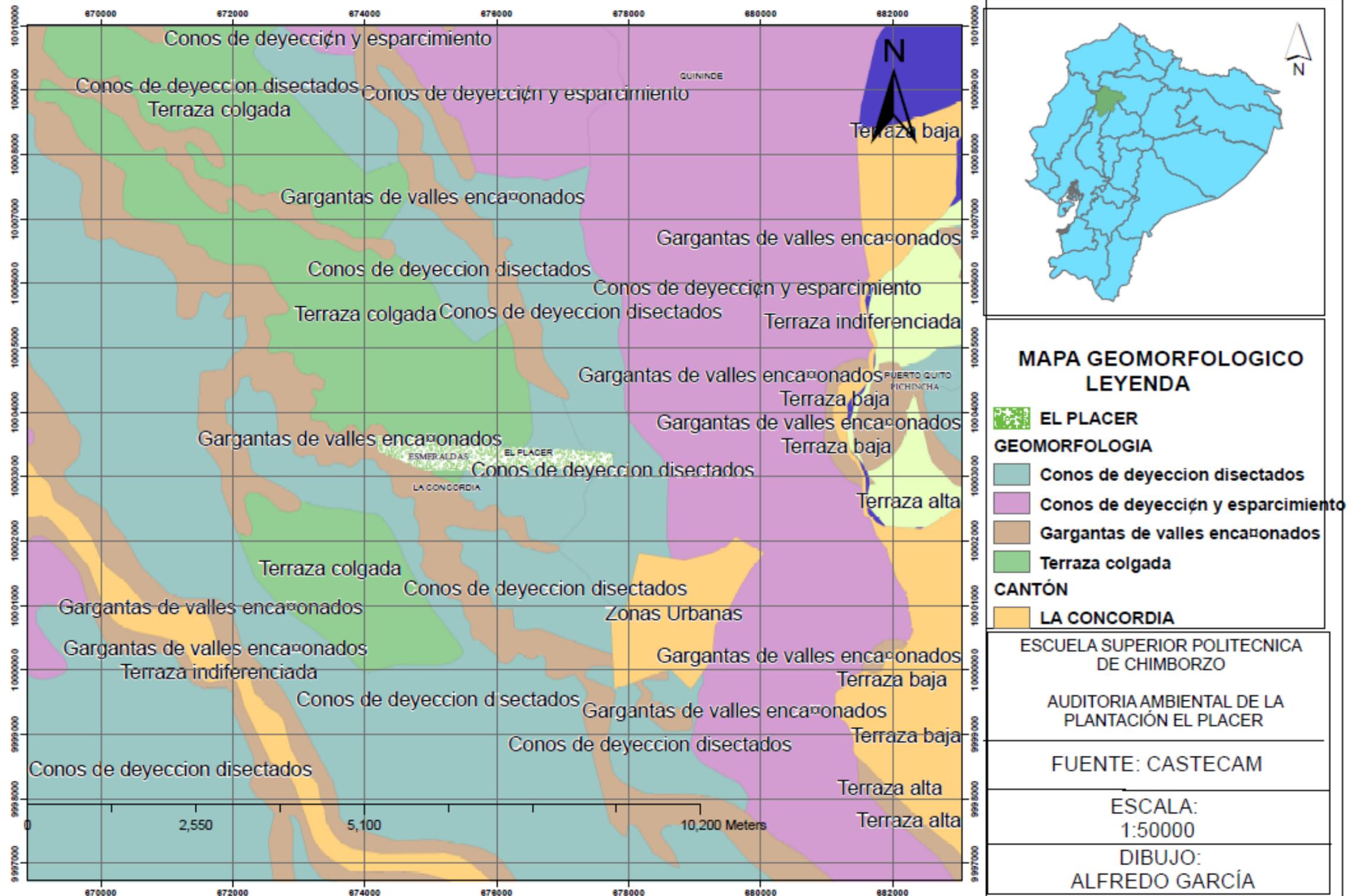
Fuente: Alfredo García C.



Fuente: Alfredo García C.

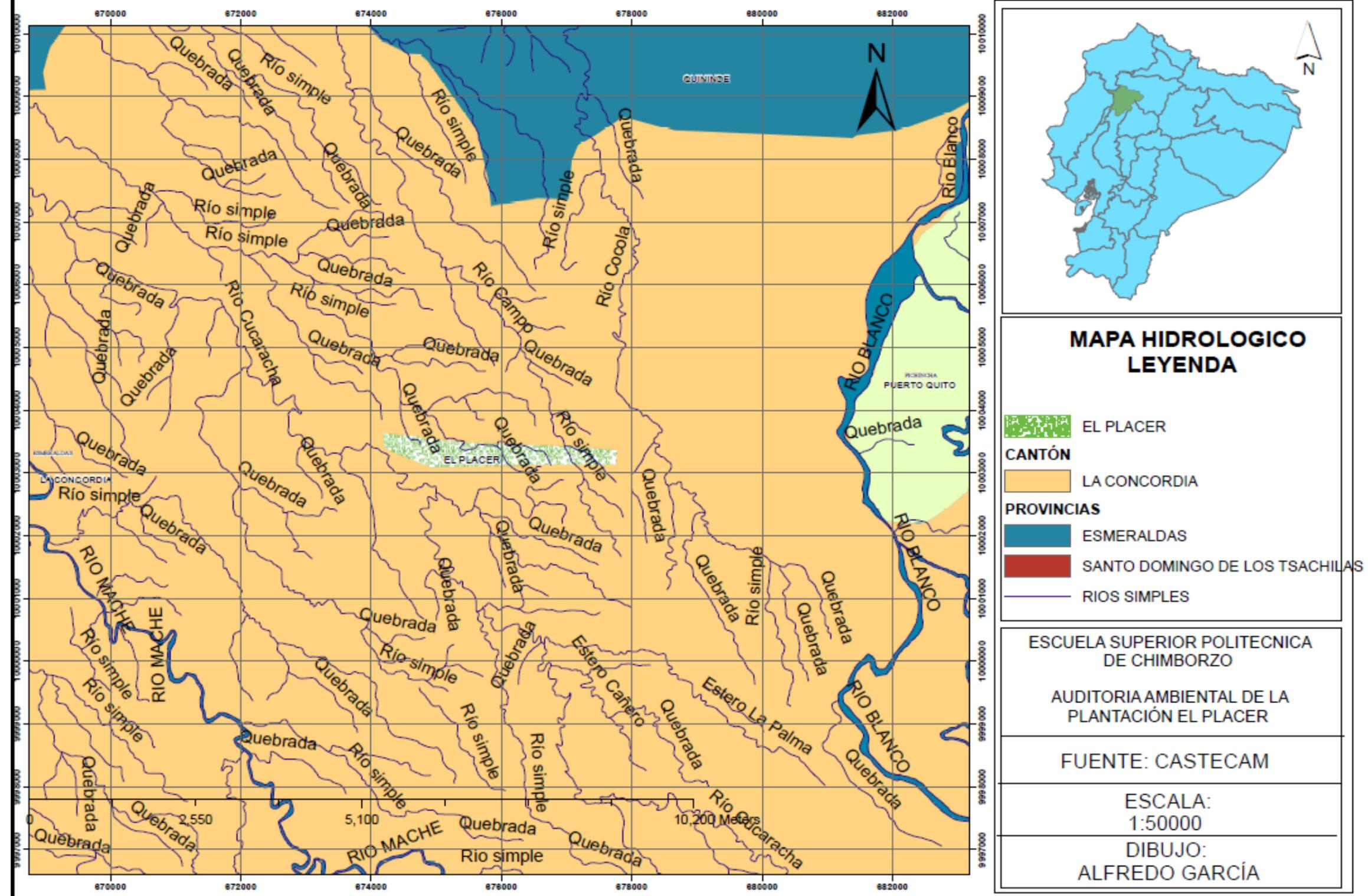
ANEXO 003

Mapa Geomorfológico de la Plantación El Placer



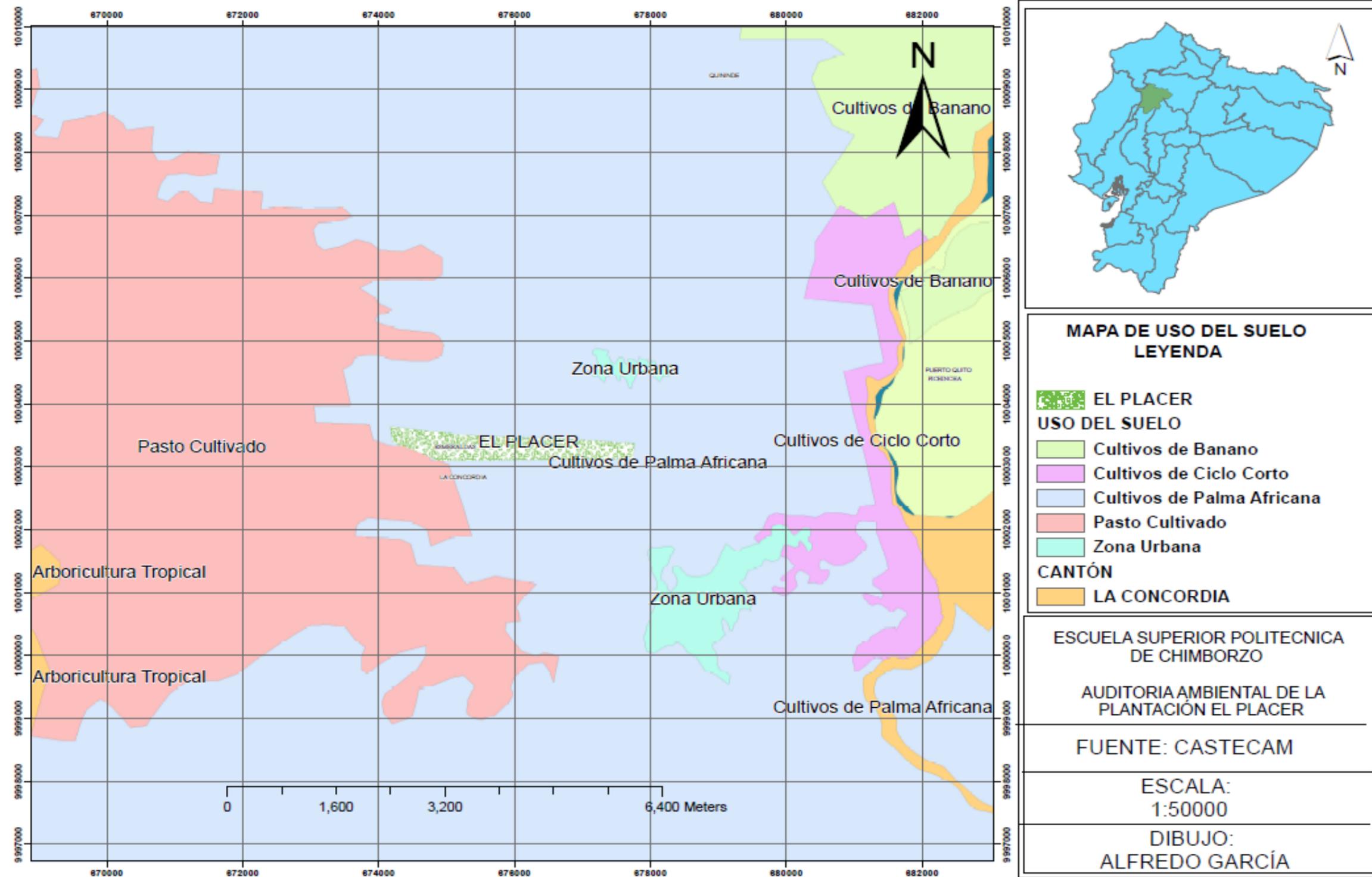
Fuente: Alfredo García C.

Anexo 004
 Mapa Hidrológico de la Plantación El Placer



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 005
 Mapa de Uso de Suelo



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 006

Buen vivir con los moradores



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 007

Almacenamiento de Fertilizantes



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 008

Mantenimiento del Bosque Nativo



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 009

Cultivo de Palma, Plantas certificadas



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 010

Entrada a la Plantación y Escuela Guirol



Fuente: Alfredo García C.



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 011

Registro de asistencia a la socialización



ENTREGA DE INVITACIONES PERSONALES PARA LA PRESENTACION PÚBLICA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO DE LA PLANTACION DE PALMA ACEITERA EL PLACER

NOMBRE Y APELLIDO	COMUNIDAD	FIRMAS
1. Jhon Denny Cavallos Juarez	Sector La Independencia	<i>Jhon Cavallos</i>
2. Edgar Medardo Coque Coque	Sector La Independencia	<i>Edgar Coque</i>
3. Jhonny Alberto Navarrete Ibarra	Sector La Independencia	<i>Jhonny Navarrete</i>
4. Simón Alejandro Sarango Cañar	Sector La Independencia	<i>Simón Sarango</i>
5. José Luis Romero Barreto	Sector La Independencia	<i>José Romero</i>
6. Vera Quiroz Darwin Javier	Sector La Independencia	<i>Darwin Vera</i>
7. Luis Fernando Vera Quiroz	Sector La Independencia	<i>Luis Vera</i>
8. Ángel Luis Villa Zavala	Sector La Independencia	<i>Ángel Villa</i>
9. Jorge Norberto Zambrano Bermúdez	Sector La Independencia	<i>Jorge Zambrano</i>
10. Gregorio José Márquez Zambrano	Sector La Independencia	<i>Gregorio Márquez</i>
11. Doris Soledad Loor Anchundia	Sector La Independencia	<i>Doris Loor</i>
12. Germana Francisca Sarango Cañar	Sector La Independencia	
13. Janeth Viviana Jams Márquez	Sector La Independencia	<i>Janeth Jams</i>
14. Juana Lorena Vera Cañarte	Sector La Independencia	
15. Teresa Indio	Sector La Independencia	<i>Teresa Indio P</i>

Fuente: CASTECAM

Anexo 012

Certificado de Intersección



Tonsupa-Vía principal a Alacames a lado de Trans Esmeraldas
Tonsupa - Esmeraldas - Ecuador
Teléfonos: (593 6) 2464600 - 2464305 fax ext 101
RUC: 096600346001
www.ambiente.gob.ec

Oficio No. MAE-DPE-2014-0696
Esmeraldas, 16 de julio de 2014

Señor
Guido Colon Rojas Loaiza
Representante Legal
PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA FINCA EL PLACER
En su Despacho.

De mi consideración:

Referencia: Expediente N° 0800248

En atención al comunicado recibido en esta Cartera de Estado mediante oficio s/n con fecha 03 de junio del 2014, mediante el cual se solicita el Certificado de Intersección; analizada la solicitud y documentación presentada del Proyecto ubicada en el Km. 44 Vía Quinindé, Cantón La Concordia Provincia de Esmeraldas, representado por el Sr. Guido Rojas Loaiza, Propietario Hacienda el Placer, el Ministerio del Ambiente extiende el presente CERTIFICADO DE INTERSECCION, mediante Memorando N° MAE-DPE-2011-0175, con fecha 10 de junio del 2014, para el Proyecto "Plantación de Palma Aceitera El Placer", el cual no INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal del Estado, cuyo efecto se adjunta el mapa de ubicación del mencionado proyecto.

Cabe recalcar que el presente certificado de intersección se encuentra sujeto a verificación por esta Cartera de Estado.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,
[Signature]
Sr. Oswaldo Enrique Yerovi Falconi
DIRECTOR PROVINCIAL DE ESMERALDAS (E)



db/bb

Fuente: CASTECAM

Anexo 013
Zona de Amortiguamiento



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 014
Fosa Séptica



Fuente: Alfredo García C.

GLIFOSATO

Número de Revisión: 00
Próxima Revisión: Julio 2012.



GLIFOSATO AGROGEN 747 SG FICHA TÉCNICA COMERCIAL

Página 1 de

DATOS GENERALES	
IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR	NUFARM COLOMBIA S.A. Carrera 100 No. 5 - 169, Centro Comercial Unicentro. Torre Oasis Of.410 Tel.: (2) 330 8000 Contact Center 01 8000 933080 www.nufarm.com/co Cali, Valle del Cauca.
TIPO DE PRODUCTO	Herbicida agrícola
FORMULACIÓN	GRANULOS SOLUBLES SG
REGISTRO ICA	Registro Nacional ICA No. 043
PRESENTACIONES	1Kg
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	CATEGORIA TOXICOLÓGICA III LIGERAMENTE PELIGROSO CUIDADO
INFORMACIÓN TÉCNICA	
INGREDIENTES	Ingrediente Activo: Glifosato: 680 g/kg N-(phosphonomethyl)glycine, de formulación a 20 °C, equivalente a 747 g/kg de Glyphosate Monoammonium Salt. Ingredientes Aditivos: c.s.p. 1 Kg
GENERALIDADES	GLIFOSATO AGROGEN 747 SG es un herbicida total no selectivo, para aplicar en postemergencia al follaje de las malezas en activo crecimiento, penetra por las hojas y partes verdes jóvenes, es movilizad por toda la planta en forma acropétala y basipétala, a largas distancias, posee un amplio espectro de control de malezas gramíneas, hojas anchas y oleráceas; recomendado para el manejo de malezas previo a la siembra del cultivo o en aplicaciones postemergentes dirigidas, también para el manejo de malezas en áreas no agrícolas.
MODO DE ACCIÓN	Herbicida foliar postemergente, penetra por las hojas y las partes verdes jóvenes de las malezas, se mueve en ellas en forma sistémica acropétala y basipétala, a largas distancias, no hay penetración importante por raíz pues el producto se inactiva tan pronto toca el suelo; es viable la aplicación por inyección al tallo. Para ejercer un buen control de las malezas requiere de la presencia de hojas activas y de un metabolismo que permite la sistémicidad.
MECANISMO DE ACCIÓN	Inhibe la acción de la enzima EPSP sintasa en la ruta de la síntesis de los aminoácidos Fenilalanina, Tirosina y Triptófano. Es clasificado por la HRAC como un herbicida del grupo G, Glifos, Monosilo, con riesgo de resistencia medio a alto.

RECOMENDACIONES DE USO

Requiere de tejido vegetal activo, no aplicar en malezas estresadas por condiciones extremas de agua o temperatura, o con mucho tejido foliar dañado ya que estas condiciones no garantizan la penetración ni el transporte del activo hasta el sitio de control. Aplicar sobre malezas en activo crecimiento, que posean al menos de 2 a 6 hojas verdaderas con buena área foliar para asegurar penetración, pero en lo posible de no más de 40 centímetros de altura.
Según programa de control se puede aplicar en quemas, preemergencia y postemergencia en compañía de otros herbicidas foliares o de suelo residuales, que complementen el espectro de control o su residualidad.

Cultivo	Malezas Nombre común (Nombre científico)	Dosis	P.C.	P.R.
CULTIVOS ANUALES PASTURAS Cultivos perennes: PLATANO, BANANO CACAO, CAFE PALMA AFRICANA CITRICOS OTROS FRUTALES Áreas no Agrícolas	Malezas anuales: Bledos (<i>Amaranthus</i> spp), Masiquia (<i>Bidens pilosa</i>), Siempreviva (<i>Commelina diffusa</i>), Llendre puerco (<i>Echinochloa colonum</i>), Guasca (<i>Galinisoga ciliata</i>).	Aplique de 1 a 1.5 kilos por hectárea para el control de malezas anuales.	0	24 horas
	Cortadera (<i>Cyperus difusus</i>), Batatillas (<i>Ipomoea</i> spp), y Arroz rojo (<i>Oryza sativa</i>).	Aplique 2 kilos por hectárea para el control de cortadera, batatillas y arroz rojo		
	Malezas perennes: Pasto argentina (<i>Cynodon dactylon</i>), Coquito (<i>Cyperus rotundus</i>), Pasto horqueta (<i>Paspalum conjugatum</i>), Gramalote (<i>Paspalum fasciculatum</i>), Pajón o masiega (<i>Paspalum virgatum</i>), Pajón (<i>Paspalum paniculatum</i>) y Pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>)	Aplique de 2 a 3 kilos por hectárea para el control de malezas perennes. Para el control localizado o "desmanche" de estas especies perennes aplique soluciones al 1% (un kilo de producto en 100 litros de agua).		

Fuente: AGROCALIDAD

Anexo 015

Fichas Técnicas de Agroquímicos

SULFATO DE MAGNESIO



El Sulfato de Magnesio o Sal de Epsom es un fertilizante altamente concentrado que aporta Magnesio y Azufre, 100% soluble en agua, libre de Cloro y Sodio. Es una opción ideal para aportar Magnesio por su bajo costo y alta solubilidad. Contiene dos elementos secundarios Magnesio y Azufre.

Fórmula: $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

Características		
MgO	w/w %	16.15
Mg	w/w %	9.74
SO ₄ %	w/w %	38.52
S %	w/w %	12.84
Cl ₂	w/w %	0.3
Insolubles en agua	w/w %	0.07 Máx.
pH		6-8
Densidad	grs./cm ³	1.0
Apariencia		Cristales rómbicos blancos

Solubilidad en agua

La solubilidad del Sulfato de Magnesio es un fertilizante de muy alta solubilidad.

Temperatura del agua (oC)	20
Solubilidad (g/1000g agua)	420

El Sulfato de Magnesio tiene un pH ligeramente ácido.

Concentración % 10
pH 5.6

La conductividad eléctrica (CE) del Sulfato de Magnesio.

Concentración % 0.1
EC (mS/cm) 1.2

Fuente: AGROCALIDAD

MURIATO DE POTASIO



MURIATO DE POTASIO 0-0-60

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

PARAMETRO	CONTENIDO
Fórmula Química	KCl
Peso Molecular	74.6
Potasio Total (K ₂ O)	60 %
Potasio Soluble en agua (K ₂ O)	60 %
Granulometría	94 % min. 2 - 4 mm
Densidad Aparente	1.000 - 1.150 kg/m ³
Angulo de reposo	36 - 38 grados
Presentación Física	Gránulos rojos/blancos
pH (solución al 10%)	9 - 10
Solubilidad (20 °C)	342 g/litro
Humedad	0.6 % máx.
Humedad Relativa Crítica (30°C)	84 %
Índice de Salinidad	116.3

CARACTERÍSTICAS

- ✓ Fertilizante altamente concentrado en Potasio recomendado para cultivos tolerantes al cloro.
- ✓ Por su reacción prácticamente neutra, se lo puede utilizar en cualquier tipo de suelo. Se recomienda su uso en áreas y épocas con niveles adecuados de precipitación o riego que ayudan a lixiviar los excesos de cloro y evitan su acumulación. En áreas secas o suelos con poca capacidad de infiltración se recomienda alternarlo con otras fuentes potásicas.

PRESENTACIÓN

Sacos de 50 Kg.

ORIGEN

Alemania

Quito Tel: 2349070 - 2349077 / e-mail: ventas@fermagri.ec - Guayaquil Tel: 2162155 - 2162156 / e-mail: laventas@fermagri.ec
www.fermagri.com

Fuente: AGROCALIDAD

Muestra No. 1

 LABCESTTA Tecnología & Soluciones SGC	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN Panamericana Sur Km. 1 ½ Telefax: (03) 2998232 ESPOCH FACULTAD DE CIENCIAS RIOBAMBA - ECUADOR	 OAE Organismo de Acreditación Ecuatoriana ENSAYOS No OAE LE 2C 06-008
---	--	--

INFORME DE ENSAYO No: 0527
ST: 12 - 0261 ANÁLISIS DE AGUAS

Nombre Peticionario: Plantación El Placer
Atn: Sr. Guido Rojas
Dirección: km 44 vía Santo Domingo Quininde, margen izquierdo.

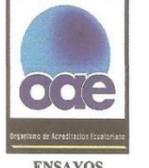
FECHA: 19 de Mayo del 2014
NUMERO DE MUESTRAS: 1
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB: 2014 / 05 / 11 - 15:10
FECHA DE MUESTREO: 2014 / 05 / 09 - 09:29
FECHA DE ANÁLISIS: 2014 / 05 / 11 - 2014 / 05 / 19
TIPO DE MUESTRA: Agua de estero
CÓDIGO LAB-CESTTA: LAB-A 0789-14
CÓDIGO DE LA EMPRESA: APL 1
PUNTO DE MUESTREO: Hacienda el Placer. Estero sin nombre 1
ANÁLISIS SOLICITADO: Físico- Químico
PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: Ing. Fernando Vasconez
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS: T máx.: 25.0 °C. T mín.: 15.0 °C

RESULTADOS ANALÍTICOS:

PARÁMETROS	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)
Potencial de Hidrógeno	PEE/LAB-CESTTA/05 APHA 4500 H ⁺	---	6,10	5-9	± 0,10
Dureza Total	PEE/LABCESTTA/40 APHA 2340-C	mg/L	44	-	± 13%
Conductividad Eléctrica	PEE/LAB-CESTTA/06 APHA 2510	µS/cm	65,2	-	± 5%
Sólidos Disueltos Totales	PEE/LAB-CESTTA/11 APHA 2540-C	mg/L	<50	-	± 16%
*Fósforo	PEE/LAB-CESTTA/81 No.4500-P	mg/L	<1,7	10	-
*Sólidos Sedimentables	PEE/LAB-CESTTA/56 APHA 2540 D	ml/L	<0,1	1,0	-
*Nitrógeno Total	PEE/LAB-CESTTA/88 Kjeldahl	mg/L	<1,7	15	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	PEE/LAB-CESTTA/46 APHA 5210 B	mg/L	<2	100	± 40%
Demanda Química de Oxígeno	PEE/LAB-CESTTA/09 APHA 5220 D	mg/L	6	250	±20%
Sólidos Suspendidos Totales	PEE/LAB-CESTTA/13 APHA 2540 D	mg/L	<50	100	± 14%

Anexo 016 Análisis de agua del Estero S/N

Muestra No. 2

 LABCESTTA Tecnología & Soluciones SGC	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN Panamericana Sur Km. 1 ½ Telefax: (03) 2998232 ESPOCH FACULTAD DE CIENCIAS RIOBAMBA - ECUADOR	 OAE Organismo de Acreditación Ecuatoriana ENSAYOS No OAE LE 2C 06-008
---	--	--

INFORME DE ENSAYO No: 0527
ST: 12 - 0261 ANÁLISIS DE AGUAS

Nombre Peticionario: Plantación El Placer
Atn: Sr. Guido Rojas
Dirección: km 44 vía Santo Domingo Quininde, margen izquierdo.

FECHA: 19 de Mayo del 2014
NUMERO DE MUESTRAS: 1
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB: 2014 / 05 / 11 - 15:10
FECHA DE MUESTREO: 2014 / 05 / 09 - 09:33
FECHA DE ANÁLISIS: 2014 / 05 / 11 - 2014 / 05 / 19
TIPO DE MUESTRA: Agua de estero
CÓDIGO LAB-CESTTA: LAB-A 0790-14
CÓDIGO DE LA EMPRESA: APL 2
PUNTO DE MUESTREO: Hacienda el Placer. Estero sin nombre 2
ANÁLISIS SOLICITADO: Físico- Químico
PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: Ing. Fernando Vasconez
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS: T máx.: 25.0 °C. T mín.: 15.0 °C

RESULTADOS ANALÍTICOS:

PARÁMETROS	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)
Potencial de Hidrógeno	PEE/LAB-CESTTA/05 APHA 4500 H ⁺	---	6,29	5-9	± 0,10
Dureza Total	PEE/LABCESTTA/40 APHA 2340-C	mg/L	24	-	± 13%
Conductividad Eléctrica	PEE/LAB-CESTTA/06 APHA 2510	µS/cm	46,4	-	± 5%
Sólidos Disueltos Totales	PEE/LAB-CESTTA/11 APHA 2540-C	mg/L	<50	-	± 16%
*Fósforo	PEE/LAB-CESTTA/81 No.4500-P	mg/L	<1,7	10	-
*Sólidos Sedimentables	PEE/LAB-CESTTA/56 APHA 2540 D	ml/L	<0,1	1,0	-
*Nitrógeno Total	PEE/LAB-CESTTA/88 Kjeldahl	mg/L	<1,7	15	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	PEE/LAB-CESTTA/46 APHA 5210 B	mg/L	<2	100	± 40%
Demanda Química de Oxígeno	PEE/LAB-CESTTA/09 APHA 5220 D	mg/L	4	250	±20%
Sólidos Suspendidos Totales	PEE/LAB-CESTTA/13 APHA 2540 D	mg/L	<50	100	± 14%

Fuente: LAB. CESTTA

Muestra No. 3

 LABCESTTA Tecnología & Soluciones SGC	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN Panamericana Sur Km. 1 ½ Telefax: (03) 2998232 ESPOCH FACULTAD DE CIENCIAS RIOBAMBA - ECUADOR	 OAE Organismo de Acreditación Ecuatoriana ENSAYOS No OAE LE 2C 06-008
---	--	--

INFORME DE ENSAYO No: 0527
ST: 12 - 0261 ANÁLISIS DE AGUAS

Nombre Peticionario: Plantación El Placer
Atn: Sr. Guido Rojas
Dirección: km 44 vía Santo Domingo Quininde, margen izquierdo.

FECHA: 19 de Mayo del 2014
NUMERO DE MUESTRAS: 1
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB: 2014 / 05 / 11 - 15:10
FECHA DE MUESTREO: 2014 / 05 / 09 - 10:15
FECHA DE ANÁLISIS: 2014 / 05 / 11 - 2014 / 05 / 19
TIPO DE MUESTRA: Agua de estero
CÓDIGO LAB-CESTTA: LAB-A 0791-14
CÓDIGO DE LA EMPRESA: APL 3
PUNTO DE MUESTREO: Hacienda el Placer. Estero sin nombre 3
ANÁLISIS SOLICITADO: Físico- Químico
PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: Ing. Fernando Vasconez
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS: T máx.: 25.0 °C. T mín.: 15.0 °C

RESULTADOS ANALÍTICOS:

PARÁMETROS	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)
Potencial de Hidrógeno	PEE/LAB-CESTTA/05 APHA 4500 H ⁺	---	5,90	5-9	± 0,10
Dureza Total	PEE/LABCESTTA/40 APHA 2340-C	mg/L	16	-	± 24%
Conductividad Eléctrica	PEE/LAB-CESTTA/06 APHA 2510	µS/cm	20,21	-	± 13%
Sólidos Disueltos Totales	PEE/LAB-CESTTA/11 APHA 2540-C	mg/L	<50	-	± 16%
*Fósforo	PEE/LAB-CESTTA/81 No.4500-P	mg/L	<1,7	10	-
*Sólidos Sedimentables	PEE/LAB-CESTTA/56 APHA 2540 D	ml/L	<0,1	1,0	-
*Nitrógeno Total	PEE/LAB-CESTTA/88 Kjeldahl	mg/L	<1,7	15	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	PEE/LAB-CESTTA/46 APHA 5210 B	mg/L	4	100	± 40%
Demanda Química de Oxígeno	PEE/LAB-CESTTA/09 APHA 5220 D	mg/L	19	250	±20%
Sólidos Suspendidos Totales	PEE/LAB-CESTTA/13 APHA 2540 D	mg/L	<50	100	± 14%

Anexo 017

Condiciones del Estero S/N



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 018

Drenaje natural, terreno irregular



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 019

Enterramiento de desechos orgánicos



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 020

Almacenamiento de envases de agroquímicos



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 021

Buenas condiciones de las herramientas de trabajo



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 022

Contenedores de desechos



Fuente: Alfredo García C.

Anexo 029

Matriz de identificación de Impactos en Plantaciones de Palma Africana

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO PLANTACIÓN			FASE DE OPERACIÓN												FASE DE MANTENIMIENTO			NÚMERO DE FILAS	
				EP 1	EP 2	EP 3	AO2	AO3	AO4	AO5	AO6	AO7	AO8	AO9	AO10	AO11	AO12	M1	M2	M3			
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura vegetal	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de Fertilizante	Aplicación de Abono Orgánico	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desechos sólidos	Manejo de residuos peligrosos	Manejo de envases vacíos de agroquímicos	Accidentes propios de la plantación	Mantenimiento de caminos	Mantenimiento de viviendas	Mantenimiento de fosa sépticas			
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-8			
ABT2			Nivel sonoro	-			-														-4		
ABT3		Suelo	Características físico-mecánica						-	-											-3		
ABT4			Erosión						-	-	+										-1		
ABT5			Destrucción del suelo							-	-											-3	
ABT6			Permeabilidad							-	-											-3	
ABT7		Agua	Contaminación aguas superficiales						-	-	-				-	-					-7		
ABT8			Contaminación aguas subterráneas						-	-	-				-	-					-7		
BIO1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	-	+	+	-	-	+	+	-	-									-5		
BIO2			Fauna	Aves																		-4	
BIO3		Anfibios y reptiles																				-4	
BIO4		Mamíferos																			-2		
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Morfología	-			-														-4		
ANT2			Naturalidad	-	-	+	-	-		-	-	-	-	-	-	-						-13	
ANT3			Vista panorámica y paisaje	-	+	+	-	-															-3
ANT4		Infraestructura	Accesibilidad	+	-	-	+															2	
ANT5			Red vial																			-2	
ANT6			Red de energía eléctrica																				-1
ANT7			Transporte y telecomunicaciones																				0
ANT8		Humanos	Calidad de vida																				-1
ANT9			Salud y seguridad pública																				-2
ANT10			Seguridad Laboral																				0
ANT11			Tranquilidad y Armonía	-			-	-	-														-7
ANT12		Economía y población	Generación de Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16	
ANT13			Densidad				+	+	+														7
ANT14			Beneficios económicos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
ANT15			Economía Local	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS				-3	4	6	-4	-1	-5	-2	-6	1	0	-7	-7	-1	-4	-3	3	0	-29		

Fuente: Alfredo García C.

