

2022

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN  
DE MANEJO AMBIENTAL**



**HACIENDA PALMICULTORA SECO MALO (LA PONDEROSA),  
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE  
Y ABANDONO**

## CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO .....	4
2.	FICHA TÉCNICA .....	6
3.	SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	8
4.	INTRODUCCIÓN .....	9
5.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	10
6.	MARCO LEGAL .....	11
7.	METODOLOGÍA .....	13
8.	ALCANCE .....	15
9.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	16
9.1.	CICLO DE VIDA.....	16
9.2.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	16
9.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	18
9.4.	ACTIVIDAD PRODUCTIVA .....	23
9.5.	SERVICIOS AUXILIARES .....	26
9.6.	SERVICIOS BÁSICOS .....	28
9.7.	EFLUENTES .....	29
9.8.	RESIDUOS SÓLIDOS .....	29
9.9.	EMISIONES .....	29
9.10.	SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	30
10.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	31
11.	DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.....	32
12.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE .....	33
12.1.	MEDIO FÍSICO .....	33
12.2.	MEDIO BIÓTICO .....	39
12.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	47

13.	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA	55
14.	INVENTARIO FORESTAL .....	68
15.	ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....	69
15.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) .....	69
15.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) .....	70
15.3.	ÁREAS SENSIBLES.....	71
16.	ANÁLISIS DE RIESGOS .....	76
16.1.	INTRODUCCIÓN .....	76
16.2.	METODOLOGÍA.....	76
16.3.	RESULTADOS .....	79
17.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES .....	82
17.1.	METODOLOGÍA.....	82
17.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	86
17.3.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	87
18.	EVALUACIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL.....	91
19.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	111
20.	CONCLUSIONES.....	126
21.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
22.	ANEXOS.....	128

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

La Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) fue establecida en el año 2012, se dedica exclusivamente al cultivo de palma africana utilizada para la extracción de aceite rojo como base para la elaboración de otros productos, el fruto obtenido en estas plantaciones es materia prima para la industria nacional e internacional, actualmente la hacienda se encuentra administrada por la Exportadora Agrochongqui Cía. Ltda.

La hacienda palmicultora se encuentra certificada por la Empresa Natural Habitats – Organic Products Grown In a Sustainable Habitat por cumplir con todos los parámetros agronómicos de producción orgánica y sostenibilidad tanto de estándares nacionales e internacionales.

La Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) se encuentra ubicada en la parroquia San Jacinto, sector San Juan Perinao del cantón Colimes, provincia del Guayas, con un área total de 295,81 hectáreas (teniendo un área productiva de 254.30 hectáreas destinadas para el cultivo de la palma africana).

El objetivo principal del Estudio de Impacto Ambiental de la hacienda palmicultora es realizar una caracterización integral en el aspecto operativo, físico, biótico, socio-económico de la actividad como parte del cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país y así obtener la autorización administrativa ambiental correspondiente a Licencia Ambiental para la actividad denominada: Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), en sus fases de operación, mantenimiento y abandono.

El Estudio de Impacto Ambiental describe los componentes físico, biótico y socioeconómico-cultural (línea base), a nivel general y específico en el área de influencia de la hacienda palmicultora, el estudio se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- Fase de documentación
- Fase de campo
- Informe de resultados
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental

La evaluación de medio físico se basó en monitoreos de ruido y suelo realizados por un laboratorio acreditado, el medio biótico se evaluó mediante visitas a la hacienda, identificación de especies de flora y fauna con evidencia fotográfica, en dichos recorridos se pudo evidenciar que la zona productiva es dominada por las plantaciones de palma africana.

En virtud del análisis realizado al área de estudio, se determinó que el área de influencia directa corresponde a un radio de acción de 100 metros desde el límite del área de implantación de la hacienda, mientras que el área de influencia indirecta corresponde a 200 metros desde el límite del área de influencia directa de la hacienda.

Se identificó y evaluó los riesgos e impactos ambientales, dando como resultados que las actividades productivas representan riesgos leves y moderados, con un impacto ambiental negativo leve.

En base a los resultados obtenidos de la evaluación de la normativa ambiental vigente se elaboró un Plan de Acción con el fin de subsanar los incumplimientos identificados; y, producto de la evaluación ambiental del proyecto en ejecución se definieron medidas dentro del Plan de Manejo Ambiental con el objetivo de prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos producto de las actividades de la hacienda palmicultora. El Plan de Manejo Ambiental consta de 24 medidas y tiene un valor de implementación anual de USD \$6.700,00 dólares de los Estados Unidos de América.

## 2. FICHA TÉCNICA

<b>CÓDIGO DEL PROYECTO</b>	MAAE-RA-2021-385496																																																																																																								
<b>TIPO DE ESTUDIO AMBIENTAL</b>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL																																																																																																								
<b>FASES</b>	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO																																																																																																								
<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD</b>	HACIENDA PALMICULTORA SECO MALO (LA PONDEROSA), EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO																																																																																																								
<b>UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	SECTOR SAN JUAN PERINAO, CANTÓN COLIMES, PROVINCIA DEL GUAYAS																																																																																																								
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PUNTO</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>614461</td><td>9832910</td></tr> <tr><td>2</td><td>614757</td><td>9832968</td></tr> <tr><td>3</td><td>615430</td><td>9833239</td></tr> <tr><td>4</td><td>615220</td><td>9832907</td></tr> <tr><td>5</td><td>614960</td><td>9832746</td></tr> <tr><td>6</td><td>615096</td><td>9832480</td></tr> <tr><td>7</td><td>616224</td><td>9831714</td></tr> <tr><td>8</td><td>616236</td><td>9831717</td></tr> <tr><td>9</td><td>616275</td><td>9831820</td></tr> <tr><td>10</td><td>616082</td><td>9831991</td></tr> <tr><td>11</td><td>616239</td><td>9832117</td></tr> <tr><td>12</td><td>616437</td><td>9832279</td></tr> <tr><td>13</td><td>616613</td><td>9832150</td></tr> <tr><td>14</td><td>616756</td><td>9832062</td></tr> <tr><td>15</td><td>616738</td><td>9831991</td></tr> <tr><td>16</td><td>616790</td><td>9831824</td></tr> <tr><td>17</td><td>616728</td><td>9831762</td></tr> <tr><td>18</td><td>616672</td><td>9831783</td></tr> <tr><td>19</td><td>616662</td><td>9831775</td></tr> <tr><td>20</td><td>616624</td><td>9831802</td></tr> <tr><td>21</td><td>616610</td><td>9831783</td></tr> <tr><td>22</td><td>616657</td><td>9831737</td></tr> <tr><td>23</td><td>616684</td><td>9831718</td></tr> <tr><td>24</td><td>616497</td><td>9831482</td></tr> <tr><td>25</td><td>616415</td><td>9831594</td></tr> <tr><td>26</td><td>616242</td><td>9831712</td></tr> <tr><td>27</td><td>616231</td><td>9831710</td></tr> <tr><td>28</td><td>615664</td><td>9830222</td></tr> <tr><td>29</td><td>615205</td><td>9830186</td></tr> <tr><td>30</td><td>615130</td><td>9830337</td></tr> <tr><td>31</td><td>615314</td><td>9830581</td></tr> <tr><td>32</td><td>614336</td><td>9832480</td></tr> <tr><td>33</td><td>614461</td><td>9832910</td></tr> </tbody> </table>			PUNTO	X	Y	1	614461	9832910	2	614757	9832968	3	615430	9833239	4	615220	9832907	5	614960	9832746	6	615096	9832480	7	616224	9831714	8	616236	9831717	9	616275	9831820	10	616082	9831991	11	616239	9832117	12	616437	9832279	13	616613	9832150	14	616756	9832062	15	616738	9831991	16	616790	9831824	17	616728	9831762	18	616672	9831783	19	616662	9831775	20	616624	9831802	21	616610	9831783	22	616657	9831737	23	616684	9831718	24	616497	9831482	25	616415	9831594	26	616242	9831712	27	616231	9831710	28	615664	9830222	29	615205	9830186	30	615130	9830337	31	615314	9830581	32	614336	9832480	33	614461	9832910
PUNTO	X	Y																																																																																																							
1	614461	9832910																																																																																																							
2	614757	9832968																																																																																																							
3	615430	9833239																																																																																																							
4	615220	9832907																																																																																																							
5	614960	9832746																																																																																																							
6	615096	9832480																																																																																																							
7	616224	9831714																																																																																																							
8	616236	9831717																																																																																																							
9	616275	9831820																																																																																																							
10	616082	9831991																																																																																																							
11	616239	9832117																																																																																																							
12	616437	9832279																																																																																																							
13	616613	9832150																																																																																																							
14	616756	9832062																																																																																																							
15	616738	9831991																																																																																																							
16	616790	9831824																																																																																																							
17	616728	9831762																																																																																																							
18	616672	9831783																																																																																																							
19	616662	9831775																																																																																																							
20	616624	9831802																																																																																																							
21	616610	9831783																																																																																																							
22	616657	9831737																																																																																																							
23	616684	9831718																																																																																																							
24	616497	9831482																																																																																																							
25	616415	9831594																																																																																																							
26	616242	9831712																																																																																																							
27	616231	9831710																																																																																																							
28	615664	9830222																																																																																																							
29	615205	9830186																																																																																																							
30	615130	9830337																																																																																																							
31	615314	9830581																																																																																																							
32	614336	9832480																																																																																																							
33	614461	9832910																																																																																																							
<b>COORDENADAS UTM (WGS 84 – ZONA 17)</b>																																																																																																									

<b>INFORMACIÓN DEL PROMOTOR</b>	
<b>RAZÓN SOCIAL</b>	Yojana Famil Cedeño Cruz
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	Yojana Famil Cedeño Cruz
<b>TELÉFONO / E-MAIL</b>	0997130326 ditaniacarito11@hotmail.com
<b>INFORMACIÓN DE LA CONSULTORA AMBIENTAL</b>	
<b>CONSULTORA AMBIENTAL</b>	Ing. Jorge Cevallos Gutiérrez Código de Consultor MAAE-SUIA-1244-CI ja_cevallos@hotmail.com
	Ing. Carlos Canciong Sánchez Código de Consultor MAE-SUIA-0942-CI carloscanciong@hotmail.com
	Ing. Helen Carranza Patiño cp_helen@hotmail.com
	Ing. Ligia Enríquez Castro lienriquezca@hotmail.com
<b>FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>	
Yojana Famil Cedeño Cruz  Representante Legal	 Firmado electrónicamente por: <b>YOJANA FAMIL CEDENO CRUZ</b>
Ing. Jorge Cevallos Gutiérrez  Código de Consultor MAAE-SUIA-1244-CI	 Firmado electrónicamente por: <b>JORGE ARMANDO CEVALLOS GUTIERREZ</b>
Ing. Carlos Canciong Sánchez  Código de Consultor MAE-SUIA-0942-CI	 Firmado electrónicamente por: <b>CARLOS MIGUEL CANCIONG SANCHEZ</b>
Ing. Helen Carranza Patiño	 Firmado electrónicamente por: <b>HELEN MARIA CARRANZA PATINO</b>
Ing. Ligia Enríquez Castro	 Firmado electrónicamente por: <b>LIGIA MARIA ENRIQUEZ CASTRO</b>
<b>FECHA DE PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL</b>	Noviembre 2022

### 3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

**Tabla 1.** Siglas y abreviaturas

<b>SIGLA/ABREVIATURA</b>	<b>NOMBRE COMPLETO</b>
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
GPG	Gobierno Provincial del Guayas
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
AAN	Autoridad Ambiental Nacional
AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
EPP	Equipo de protección personal
CNEL EP	Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
PEA	Población Económicamente Activa
PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
PMA	Plan de Manejo Ambiental
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental

## 4. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con las leyes ambientales existentes en el país, la Representante Legal de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) ha decidido iniciar el proceso de regularización ambiental de la actividad: HACIENDA PALMICULTORA SECO MALO (LA PONDEROSA), EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO, ubicado en el Sector San Juan Perinao, Cantón Colimes, Provincia del Guayas.

La hacienda palmicultora se encuentra administrada por la Exportadora Agrochongqui Cía. Ltda., esta hacienda se dedica exclusivamente al cultivo de palma africana utilizada para la extracción de aceite rojo como base para la elaboración de otros productos, el fruto obtenido en estas plantaciones es materia prima para la industria nacional e internacional.

Cuenta con el Código CIU: A0126.01. Cultivo de palmas de aceite (palma africana). Cultivo superior a 75 Ha.

Al respecto, se ha iniciado los trámites pertinentes en la plataforma SUIA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), hasta la fecha cuenta con:

Código de proyecto: MAAE-RA-2021-385496.

Certificado de Intersección otorgado por la Autoridad Ambiental Nacional mediante pronunciamiento MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-05543 del 09 de abril de 2021, donde se certifica que el proyecto NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles. Indicando además que el proceso de Regularización Ambiental debe continuar en el GAD Provincial del Guayas.

Diagnóstico Ambiental con fecha de registro 24 de junio de 2022, donde el GAD Provincial del Guayas dispone proceder al ingreso del Estudio de Impacto Ambiental Expost de la actividad.

Tomando en cuenta los mencionados pronunciamientos, la Representante Legal de la hacienda, ha contratado los servicios profesionales de un consultor ambiental calificado para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de la HACIENDA PALMICULTORA SECO MALO (LA PONDEROSA), EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO, ubicada en el Sector San Juan Perinao, Cantón Colimes, Provincia del Guayas, con el fin de obtener la respectiva Licencia Ambiental según el marco legal ambiental vigente.

## 5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### **Objetivo general:**

Obtener la autorización administrativa ambiental correspondiente a Licencia Ambiental para la actividad denominada: Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), en sus fases de operación, mantenimiento y abandono.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar, describir y evaluar posibles impactos ambientales generados por la operación y mantenimiento de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), mediante la caracterización de los componentes ambientales físico, biótico y socio-económico.
- Establecer el nivel de cumplimiento de la normativa vigente aplicable a la actividad, donde se incluye el resultado de la determinación de las conformidades especialmente en lo que corresponde a los recursos agua y suelo, además de emisión de ruido.
- Elaborar un diagnóstico ambiental del área de influencia de la actividad, para lo cual se realizará una caracterización de estos y se establecerá una línea base de los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos.
- Identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales inherentes a la actividad.
- Diseñar un Plan de Manejo Ambiental de conformidad a lo que establece la legislación vigente, el cual servirá como guía para prevenir, controlar, minimizar y mitigar los impactos ambientales negativos que puedan generarse como resultado de las actividades desarrolladas.

## 6. MARCO LEGAL

A continuación, se detallan los instrumentos legales y normativos locales, nacionales y sectoriales que han sido considerados para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental:

**Tabla 2.** Marco Legal Referencial y Sectorial

Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial 449 del 20 de octubre del 2008.
Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial 983 del 12 de abril de 2017.
Código Orgánico Integral Penal	Registro Oficial 180 del 10 de febrero del 2014.
Ley orgánica de salud	Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de diciembre de 2006. Última modificación: 18 diciembre 2015.
Reforma del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y aprovechamiento del agua	Registro Oficial 570 de 21 de agosto del 2015.
Código del Trabajo	Registro Oficial No. 167 del 16 de diciembre de 2005
Ley de Defensa contra Incendios	Registro Oficial 815 del 19 de abril de 1979; Codificación Ley 2003-6 publicada en el Registro Oficial 99 del 9 de junio de 2003
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Registro oficial 507 del 12 de junio de 2019.
Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas	Registro Oficial 174 del 01 de abril de 2020
Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios	Acuerdo Ministerial No. 1257; Registro Oficial Suplemento No. 114 de 02 de abril de 2009.
Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria	Acuerdo Ministerial No. 061 del Ministerio de Ambiente. Edición Especial N° 316, Publicado mediante Registro Oficial del lunes 4 de mayo de 2015
Reformas a los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del Recurso Agua Anexo 2. Normas de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos Contaminados.	Acuerdo Ministerial 097-A. Registro oficial Edición Especial No. 387 del 04 de noviembre del 2015.

Anexo 3. Normas de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas Anexo 4. Normas de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión Anexo 5. Normas de Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.	
Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola	Acuerdo Ministerial 365, Registro Oficial N° 431 del 04 de febrero de 2015.
Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales	Acuerdo Ministerial 142, Registro Oficial N° 856 del 21 de diciembre del 2012.
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Registro Oficial No. 565.
NTE INEN 2226:2013: Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos: Requisitos	
NTE INEN-ISO 3864-1:2013. Símbolos Gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad	
NTE INEN 2841:2014-03. Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.	
Ordenanza para los procesos relacionados con la regularización ambiental y con el control y seguimiento ambiental en la provincia del Guayas	Gaceta Oficial del GAD Provincial del Guayas del 06 de febrero de 2020.

### Marco Institucional

La hacienda palmicultora se encuentra dentro de la jurisdicción del cantón Colimes, provincia del Guayas y, tomando en cuenta que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Colimes carece de un subsistema de evaluación ambiental y no cuenta con competencias ambientales, la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr) dentro del ámbito territorial de la provincia del Guayas es el Gobierno Provincial del Guayas, el mismo que cuenta con la Acreditación otorgada por el Ministerio del Ambiente mediante Resolución Ministerial No. 036 de fecha 15 de abril de 2016.

## 7. METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en diferentes fases:

### **Fase I: Revisión de documentación.**

Se revisó información documental disponible tal como la caracterización ambiental del sitio de implementación, clima, suelos, geología, planos disponibles, permisos disponibles a nivel de gobierno seccional y gobierno central, reportes y registros operacionales, previo al trabajo de campo.

### **Fase II: Fase de Campo.**

Con la información disponible en la fase anterior, se planificaron visitas técnicas en campo, tanto para la ejecución de los monitoreos de ruido y suelo, como para la caracterización del medio biótico y realización de encuestas, con la finalidad de realizar el diagnóstico del medio físico, biótico y socioeconómico.

#### Diagnóstico del Medio Biótico

Para la caracterización del medio biótico (flora y fauna) se trabajó en base a la metodología de Evaluación Ecológica Rápida (1992) propuesto por The Nature Conservancy (TNC). Las técnicas de evaluación rápida son particularmente adecuadas para evaluar la diversidad biológica a escala de especie, y estas directrices se concentran en las evaluaciones a dicha escala.

La evaluación ecológica rápida se realizó en distintas fases, tales como:

*Observación directa y revisión literaria:* Previo a la fase de campo se realizó una búsqueda literaria consultando bibliografía referencial a la zona del área de estudio para la descripción de ecosistemas.

*Recorridos:* Se recorrió el área de la propiedad realizándose registros fotográficos para la descripción e identificación de las principales especies de flora y fauna.

*Georreferenciación de puntos:* Se georreferenció los puntos de interés con un GPS y en coordenadas UTM.

*Entrevistas:* Se consultó a los habitantes de la zona sobre las especies vegetales comunes de la zona (nombres, usos) y especies animales comunes.

Se realizaron recorridos en campo, en el entorno circundante. La información primaria resultante de estas visitas fue complementada con información de tipo secundario disponible, relacionada con el área donde se ejecuta la actividad, para lo cual se realizaron las consultas pertinentes en la bibliografía disponible.

#### Diagnóstico del Medio Socioeconómico

Comprendió los caseríos cercanos al área, el trabajo se realizó en dos fases: de campo y de escritorio.

En la fase de campo se obtuvo información primaria utilizando la observación directa, entrevistas a actores claves de la comunidad y encuestas al azar a miembros de la comunidad.

La fase de escritorio complementó los resultados de la fase de campo con información de las encuestas realizadas y fuentes secundarias, cuyos datos se obtuvieron de la investigación bibliográfica relacionada con el área de estudio, derivada de la información disponible en el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) y el PDOT del cantón Colimes.

### **Fase III: Informe de resultados.**

Se preparó un informe, primero de carácter interno para revisión del cliente, siguiendo las directrices para la elaboración de este tipo de estudios ambientales establecida por el Ministerio del Ambiente y la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Provincial del Guayas.

Todos los textos, resultados de monitoreo de suelo, ruido, fotografías, registros, etc. son considerados como anexos.

### **Fase IV: Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA).**

El Plan de Manejo Ambiental está conformado por un conjunto de programas y acciones que permitan: identificar, seleccionar y diseñar las medidas de prevención, mitigación y compensación; aplicar adecuada y oportunamente las medidas; evaluar el cumplimiento y efectividad de dichas medidas; y, adoptar oportunamente las acciones correctivas, cuando se observen desviaciones perjudiciales en el comportamiento de los impactos o en los factores de impacto (causales).

## 8. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental describe los componentes físico, biótico y socioeconómico – cultural (línea base), a nivel general y específico en el área de influencia de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), en sus fases de operación, mantenimiento y abandono.

Este alcance incluye la identificación de los impactos ambientales generados durante la operación y la determinación de los impactos (positivos y/o negativos) socioambientales que se generarían.

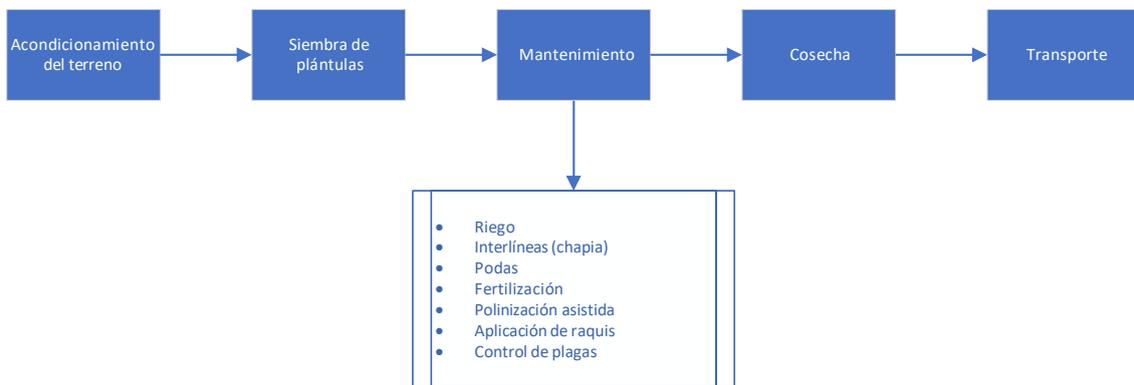
El alcance geográfico está dado por el área de estudio correspondiente al predio donde se ubica la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), en el Sector San Juan Perinao, Cantón Colimes, Provincia del Guayas. Este alcance geográfico se encuentra enmarcado dentro del área limitada por las coordenadas geográficas de la actividad, las cuales se detallan en la tabla 3.

## 9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 9.1. CICLO DE VIDA

El ciclo de vida del cultivo de la palma africana inicia con la preparación del terreno, donde se remueve la cobertura del suelo para luego proceder a la siembra de plántulas. La siguiente etapa consiste en las labores agrícolas desde el cuidado de las plantas a partir de su siembra hasta la cosecha del fruto, se incluyen el riego, fertilización, control de plagas, podas, entre otros. Una vez cosechado el producto, este es transportado hacia la empresa EXTRANATU S.A., donde finalmente se realiza el procesamiento y comercialización.

**Figura 1.** Ciclo de vida del proceso



### 9.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) se encuentra en una zona rural que de acuerdo con el Certificado de Intersección MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-05543 del 09 de abril de 2021, NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

La Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) se encuentra ubicada la parroquia San Jacinto, sector San Juan Perinao del cantón Colimes, provincia del Guayas, con un total de 295,81 hectáreas.

Del total de hectáreas, 254,30 Ha corresponden al área útil sembrada de palma africana; 39,95 Ha corresponden a pantanos y 1,55 Ha a caminos de tercer orden.

**Tabla 3.** Coordenadas UTM (WGS 84 – ZONA 17) de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)

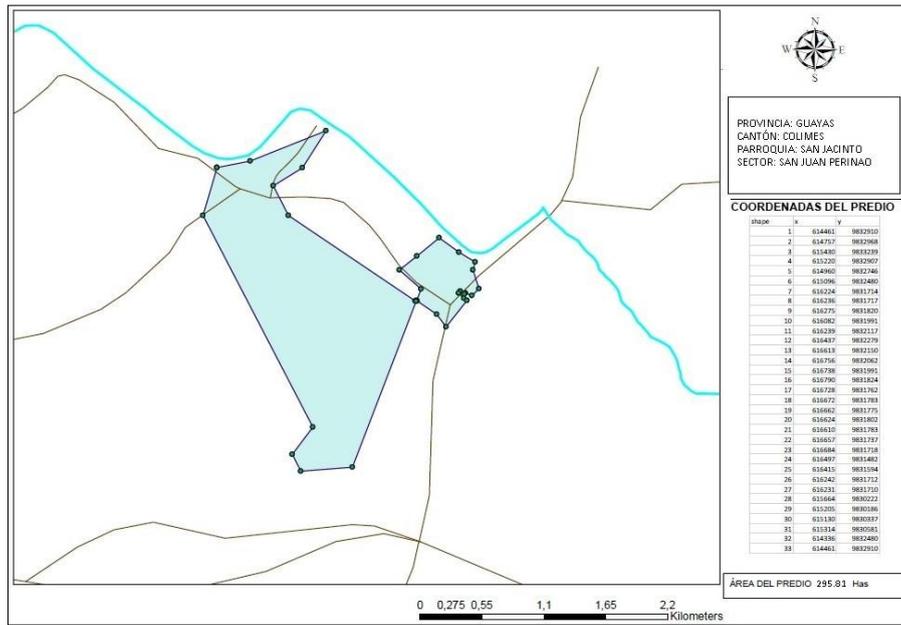
PTO.	LONGITUD	LATITUD
1	614461	9832910
2	614757	9832968
3	615430	9833239

4	615220	9832907
5	614960	9832746
6	615096	9832480
7	616224	9831714
8	616236	9831717
9	616275	9831820
10	616082	9831991
11	616239	9832117
12	616437	9832279
13	616613	9832150
14	616756	9832062
15	616738	9831991
16	616790	9831824
17	616728	9831762
18	616672	9831783
19	616662	9831775
20	616624	9831802
21	616610	9831783
22	616657	9831737
23	616684	9831718
24	616497	9831482
25	616415	9831594
26	616242	9831712
27	616231	9831710
28	615664	9830222
29	615205	9830186
30	615130	9830337
31	615314	9830581
32	614336	9832480
33	614461	9832910

La hacienda palmicultora se encuentra limitada de la siguiente manera:

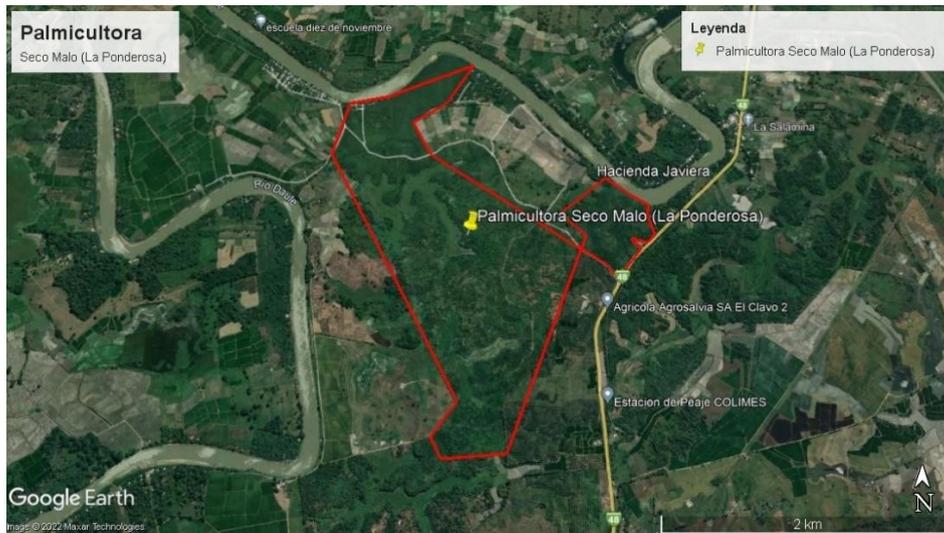
- Norte: Río Daule y las fincas “María” y “Anasque”
- Sur: Finca “Anasque”
- Este: Finca “María” y las haciendas “Salamina” y “Laurel”
- Oeste: Río Daule y la hacienda “San Juan de Perineo”

**Figura 2:** Mapa del área de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)



Elaborado por: Grupo Consultor

**Figura 3:** Ubicación de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)



Fuente: Google Earth 2022

### 9.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La hacienda está dedicada al cultivo de palma africana, dividida en 6 lotes denominados: 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F para un mejor control en el mantenimiento y cosecha de la plantación.

El Río Daule colinda el predio. El perímetro de la hacienda se encuentra limitado de la siguiente manera:

- Norte: Río Daule y las fincas “María” y “Anasque”
- Sur: Finca “Anasque”
- Este: Finca “María” y las haciendas “Salamina” y “Laurel”
- Oeste: Río Daule y la hacienda “San Juan de Perineo”

El área construida de la hacienda corresponde a la casa del administrador, el taller de mantenimiento, la oficina, la bodega, el comedor, actualmente los dormitorios no se encuentran habilitados. Toda la infraestructura está construida de cemento y techado de Eternit. Hay 3 pozos sépticos donde se evacuan las aguas residuales domésticas generadas.



### Estaciones de bombeo

La hacienda cuenta con 4 estaciones de bombeo, que extraen agua del río Daule en época seca, cada una de las cuales se asienta sobre muros y pisos de hormigón armado, todas ellas se encuentran rodeadas por un enmallado de hierro, el mismo que tiene la finalidad de restringir el acceso al área. El horario de funcionamiento de las bombas en época seca (mayo a diciembre), es de 7 am hasta las 15 pm durante 3 días a la semana (lunes, miércoles y viernes).

Nº Bomba	Fuerza	Combustible	Consumo gal / día
1	120 HP	Diésel	48
2	90 HP	Diésel	36
3	90 HP	Diésel	36
4	90 HP	Diésel	36

**Fuente:** Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)  
**Elaborado por:** Grupo consultor



### Área de almacenamiento y bodega

La bodega tiene piso de hormigón simple, mampostería de ladrillo enlucida y pintada. La cubierta es de eternit sobre estructura metálica, adecuada iluminación con buena ventilación y acceso restringido. Tiene una extensión de 80m<sup>2</sup>, es un sitio que se ocupa para el almacenaje de repuestos, materiales de cosecha, materiales de riego, etc.





### Área Administrativa

La estructura de la oficina administrativa está formada de hormigón armado, mampostería de ladrillo, enlucida y pintada. La cubierta es de eternit sobre estructuras metálicas. Cuenta con cobertura de energía eléctrica y telefonía móvil. Los desechos que generan estas instalaciones son las aguas domésticas y desechos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plástico) producto de las actividades administrativas.

**Figura 10: Oficina Administrativa**



### Área de comedor y cocina

Para la alimentación del personal que labora en la hacienda palmicultora, se cuenta con un comedor, ubicado cerca del área administrativa y la bodega. Los alimentos se preparan en las instalaciones de la hacienda generándose desechos orgánicos, además de aguas residuales domésticas las cuales son conducidas hacia el pozo séptico.

**Figura 11: Comedor**



**Figura 12: Cocina**



### Área de dormitorios

En las instalaciones de la hacienda se encuentra un área de dormitorios que fue construida para que los trabajadores pernocten, sin embargo, debido a la pandemia COVID 19 actualmente esta se encuentra inhabilitada.



### Taller de mantenimiento

Es un área cubierta de Eternit sobre estructuras metálicas, no cuenta con paredes. El taller de mantenimiento, representa la ejecución de una serie de tareas para el mantenimiento de maquinaria y equipos lo que conllevan a la utilización de repuestos, insumos, combustibles, lubricantes y por ende a la generación de desechos peligrosos.

El área donde se almacenan los combustibles está protegida por mallas metálicas que impiden el paso a personal no autorizado.



**Figura 15: Implementos utilizados en el mantenimiento**



**Figura 16: Almacenamiento de combustible (diésel)**



## Potrero

En las instalaciones de la hacienda, se ha destinado un espacio que es utilizado como potrero, donde se encuentran 2 cabezas de ganado y 16 mulares.



## Personal

El personal de la hacienda palmicultora está conformado por un total de 11 personas fijas o de planta, adicionalmente, se cuenta con trabajadores eventuales, según el siguiente detalle:

<b>Tabla 5. Personal de la hacienda palmicultora</b>		
<b>Estatus</b>	<b>Función</b>	<b>Cantidad</b>
Fijo o de planta	Administrador	1
Fijo o de planta	Secretario	1
Fijo o de planta	Guardia	1
Fijo o de planta	Jefe de Riego	1
Fijo o de planta	Jefe de Campo	1
Fijo o de planta	Bomberos	2
Fijo o de planta	Operadores	4
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>
Eventuales	Podadores	3
Eventuales	Segadores	9 *
Eventuales	Labores de chapia **	12
* En tiempos de cosecha pueden llegar a 16 trabajadores ** Los procesos de chapia se realizan cada 3 meses <b>Fuente:</b> Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) <b>Elaborado por:</b> Grupo consultor		

### 9.4. ACTIVIDAD PRODUCTIVA

La palma africana de la hacienda fue establecida en el año 2012, por lo tanto, los procesos están ligados únicamente a la siembra y mantenimiento de la plantación con el fin de potenciar la producción y optimizar el rendimiento de la misma.

La hacienda palmicultora se encuentra certificada por la Empresa Natural Habitats – Organic Products Grown In a Sustainable Habitat por cumplir con todos los parámetros agronómicos de producción orgánica y sostenibilidad tanto de estándares nacionales e internacionales bajo la normativa (EU, NOP, Nacional y FFL), dicho certificado se adjunta en el anexo 5.

### **Mantenimiento de la plantación**

El mantenimiento de la siembra de palma es una fase prolongada que durará la vida productiva de las parcelas de la plantación. Su objetivo es producir altos rendimientos de racimos y optimización de costos bajo el marco de las buenas prácticas agrícolas.

### **Mantenimiento de las interlíneas (Chapia)**

Consiste en la eliminación selectiva de la maleza entre las interlíneas de la plantación, para este procedimiento se utiliza el machete.

El material vegetal obtenido es dispuesto en las interlíneas como parte de las buenas prácticas agrícolas adoptadas en la plantación, además de influir en la proliferación de insectos benéficos, permitiendo además el libre tránsito para los trabajadores.

### **Podas**

Éstas se realizan de manera periódica y consiste en el corte de las hojas basales que pierden su funcionalidad (hojas que sostienen racimos y hojas en exceso), hojas secas, dañadas o remoción de racimos podridos y sobre maduros; no obstante, no se retiran las hojas con inflorescencias masculinas y femeninas.

Las podas se realizan trimestralmente y se utiliza el malayo. El propósito de la poda es mantener un número óptimo de hojas lo que posteriormente permitirá optimizar el proceso de corte de la fruta cuando empiece la cosecha. Durante el verano la poda se realiza cada 2 meses y en invierno cada mes.

**Figura 18:** Mantenimiento de la plantación a cargo de un trabajador



## Fertilización

La fertilización consiste en suministrar nutrientes suficientes para promover el crecimiento vegetativo de la palma, aumentar su resistencia a las plagas y enfermedades y reemplazar los nutrientes destinados por la planta a la formación de racimos de cosecha. Este proceso se realiza por aspersión foliar para lo cual se preparan mezclas de fertilizantes orgánicos de acuerdo a las necesidades específicas de la planta. Este proceso no se realiza con frecuencia ya que los costos de fertilizar son altos.

## Polinización asistida

Esta labor se realiza cuando la fecundación de las inflorescencias femeninas no supera el 20% o si la cantidad de inflorescencias masculinas es menor al 10% del total de inflorescencias, en ausencia de insectos polinizadores o cuando exista reducida viabilidad del polen. La polinización asistida consiste en la aspersión de polen más talco estéril a flores femeninas receptivas o abiertas para obtener una óptima fecundación, buena conformación del racimo y consecuentemente el incremento de la productividad. En la hacienda palmicultora únicamente se realiza la polinización asistida a 24 hectáreas.

## Aplicación de raquis

Un subproducto de la extracción del aceite de palma africana es el raquis, el mismo que una vez sea cosechada la fruta será utilizada como fuente natural de nutrientes, reactivador de la dinámica del suelo y como materia orgánica para promover un sistema radicular bien desarrollado. La hacienda palmicultora incluye dentro de las buenas prácticas agrícolas este método de fertilización después de cada cosecha.

## Control de Plagas

La palmicultora realiza controles preventivos para impedir la proliferación de plagas y así evitar el uso de productos fitosanitarios en la plantación. Las actividades realizadas con este fin son las siguientes:

- Erradicación de plantas enfermas o lotes que permitan la propagación.
- Erradicación de palmas de germinación espontánea.
- Podas sanitarias para evitar focos de hongos foliares e insectos defoliadores.

**Tabla 6.** Productos utilizados en la hacienda

Nombre del producto	Cantidad anual
Clorpirifo	2 litros
Sulphate de cobre pentahydrate	2 litros
Mancozeb + Cymoxanil	1 kilo
<b>Fuente:</b> Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)	
<b>Elaborado por:</b> Grupo consultor	

## Cosecha

La cosecha se realiza manualmente cada 12 días, cuando el racimo se encuentra maduro. Para el corte de la fruta se utilizan los malayos, una vez que los racimos caen son recolectados y colocados en carretones para finalmente transportarlos. Durante la época seca la cosecha es de 50 toneladas semanales y durante la época lluviosa 80 toneladas.

Así mismo se realiza la recolección de la fruta que quede esparcida para evitar los rebrotes espontáneos de semillas.



## Transporte y venta

Una vez cosechado el producto, este es transportado de forma inmediata hasta la empresa Extranatu (Extractora Natural Ecuador S.A.) que se dedica a actividades de procesamiento e industrialización de aceites vegetales cuya sede se encuentra en Esmeraldas. Cabe indicar que los mantenimientos del vehículo empleado para el transporte son realizados de forma externa.

**Tabla 7.** Vehículo utilizado para el transporte de la cosecha

Marca	Modelo	Año	Combustible
JAC	HFC1134	2014	Diésel

**Fuente:** Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)  
**Elaborado por:** Grupo consultor

## 9.5. SERVICIOS AUXILIARES

### Sistema de riego

El servicio auxiliar concerniente al riego de la plantación está basado en riego por microaspersión subfoliar lo que resulta beneficioso ya que, al regarse el sistema radicular de la planta, se incrementa el volumen de suelo mojado y se aprovecha al máximo la fertilidad natural del suelo. El agua utilizada para este sistema proviene del río Daule. La hacienda palmicultora no utiliza fertirriego.

El total irrigado son 252,60 hectáreas de palma africana, cuya captación proviene de las aguas superficiales del río Daule. Se cuenta con la autorización de uso y/o

aprovechamiento de aguas superficiales del Río Daule para el riego productivo de la palma africana, emitido por la Autoridad Competente, el cual se adjunta en el anexo 2.

**Tabla 8.** Sistema de riego dirigido con aplicadores

Captaciones	Caudales L/s	Metro cúbico año (m <sup>3</sup> /año)	Uso o necesidades
Captación Superficial N° 1 (Estación de bombeo del río Daule)	82.10	2589.106	Riego dirigido con aplicadores de 126.30 Ha de palma africana
Captación Superficial N° 2 (Estación de bombeo del río Daule)	82.10	2589.106	Riego dirigido con aplicadores de 126.30 Ha de palma africana
<b>TOTAL</b>	<b>164.20</b>	<b>5178.212</b>	<b>252.60 Ha</b>

**Fuente:** Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)  
**Elaborado por:** Grupo consultor

### Servicio de mantenimiento

Las instalaciones de la hacienda cuentan con un taller para realizar el mantenimiento a equipos e instrumentos utilizados en las operaciones.

Con respecto al mantenimiento de las estaciones de bombeo, este se efectúa in situ con personal propio de la hacienda, siempre y cuando el problema sea manejable, caso contrario se contrata asistencia externa por medio de un proveedor o contratista.

Los equipos y herramientas utilizados en el proceso productivo de la hacienda son los siguientes:

**Tabla 9.** Equipos y herramientas utilizados en la hacienda

Nombre del equipo/herramienta	Cantidad
Tractor agrícola (canguro)	3
Retroexcavadora	1
Rozadoras	2
Podones de poda	12
Podones de cosecha	14
Malayos	2
Compresor	1
Soldadora	1
Motocicletas	2
Carretones	4

**Fuente:** Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa)  
**Elaborado por:** Grupo consultor

### Sistema contra incendios

El sistema contra incendios dentro de la hacienda está compuesto por 6 extintores de polvo químico seco (PQS), con 10 libras de capacidad, ubicados en áreas estratégicas y

susceptibles de incendio como son las estaciones de bombeo, comedor, área administrativa y el taller de mantenimiento.



## 9.6. SERVICIOS BÁSICOS

### Energía eléctrica

La energía utilizada para todas las actividades que se realizan en las instalaciones de la hacienda palmicultora proviene del sistema eléctrico de distribución pública de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad - CNEL EP, cuyo consumo promedio mensual es 1364 kW/h.

### Agua

El abastecimiento de agua de uso doméstico dentro de las instalaciones de la hacienda proviene de un pozo de aprox. 20 metros de profundidad que abastece de agua, el mismo funciona con bomba eléctrica y se almacena en dos cisternas de 1000 litros cada una. También la comunidad es quien realiza el abastecimiento de agua para actividades domésticas a sus moradores.

Para el consumo humano del personal de la hacienda se realiza la adquisición externa de bidones de agua.

**Figura 21:** Cisterna para almacenamiento de agua subterránea



## 9.7. EFLUENTES

### **Sistema de aguas lluvias y domésticas**

El sector donde se desarrollan las actividades de la hacienda palmicultora no cuenta con alcantarillado sanitario ni pluvial, por lo que las aguas residuales domésticas generadas (aguas grises y negras) son direccionadas hacia los pozos sépticos.

## 9.8. RESIDUOS SÓLIDOS

### **Desechos no peligrosos**

Como parte del proceso productivo, se generan desechos orgánicos en el cultivo, los cuales son reutilizados como abono en la plantación.

Los desechos sólidos no peligrosos generados son: cartón, papel, plásticos, vidrio, madera, materiales de oficina, sacos vacíos de fertilizantes y residuos orgánicos de alimentos. Dentro de las instalaciones de la hacienda existen recipientes para la recolección de la basura generada. Los desechos sólidos no peligrosos generados son entregados al vehículo de recolección de basura municipal para ser depositados en el botadero del cantón.

### **Desechos peligrosos y/o especiales**

Se generan desechos peligrosos como envases vacíos de productos químicos, waipes contaminados (impregnados de aceite o combustibles) u otros materiales con aceites, grasas o lubricantes provenientes de las actividades de mantenimiento de los equipos, los cuales son almacenados en tanques designados para esto. Al momento no se cuenta con Registro de Generador de Desechos Peligrosos, sin embargo, esta medida está contemplada dentro de las acciones a ejecutar por el operador.

Los tanques de almacenamiento de diésel son reusados, ya que el proveedor de estos hidrocarburos entrega el combustible que usualmente es vaciado en los mismos tanques.

La hacienda palmicultora no mantiene registros de las cantidades de desechos generados en la actividad productiva de la misma, ni un área de almacenamiento de estos desechos conforme a la norma vigente.

## 9.9. EMISIONES

En la hacienda palmicultora no existen fuentes fijas significativas que emitan gases tóxicos a la atmósfera, durante la cosecha por el uso del transporte pueden darse emisiones de contaminantes poco significativas ya que el flujo de vehículos es mínimo.

Las bombas empleadas para el riego en la Hacienda, son consideradas como fuentes fijas no significativas de acuerdo a lo establecido en el Anexo 3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas del Acuerdo Ministerial 097-A, éstas utilizan diésel como combustible y la potencia calorífica es menor a lo determinado en la norma.

Las emisiones sonoras no se consideran de relevancia ya que no se utilizan fuentes fijas de ruido que pudieran causar mayor afectación a los trabajadores. En el mes de agosto de 2022, se ejecutaron mediciones de ruido ambiente donde se observa que los resultados no superan los límites permisibles (tabla 10).

#### 9.10. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los trabajadores de la hacienda palmicultora desarrollan sus actividades en condiciones seguras, ya que utilizan el equipo de seguridad apropiado para realizar sus labores diarias, las mismas que conllevan riesgos, especialmente en la manipulación de herramientas cortantes. La hacienda cuenta con la respectiva señalización en sus instalaciones, la cual es considerada como un sistema de protección pasiva fundamental en la prevención de accidentes laborales.

**Figura 22.** Señalética en las instalaciones de la hacienda palmicultora



## 10. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En vista de que el presente documento corresponde a un estudio expost, ya que la hacienda palmicultora se encuentra operando, no se desarrolla el presente ítem de análisis de alternativas.

## 11. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

### Agua

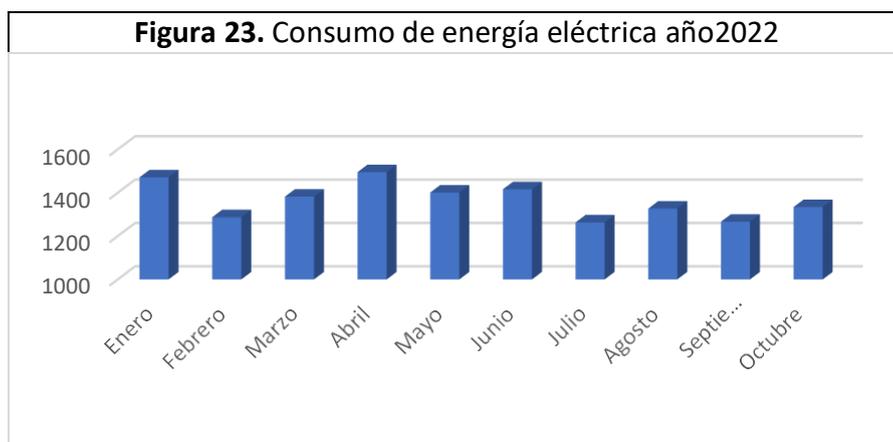
La hacienda palmicultora, dentro de sus actividades productivas, emplea el agua del Río Daule para el riego de la plantación, para ello, con fecha 28 de diciembre de 2021 el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica autorizó el uso y/o aprovechamiento de las aguas superficiales del Río Daule para actividades de riego productivo de palma africana por el plazo de diez años renovables por igual periodo, por un caudal de 239.98 l/s y un volumen anual de 1326.150m<sup>3</sup> para el riego productivo de 252.60 hectáreas de palma africana, en el anexo 2 se adjunta dicha autorización.

En las instalaciones de la hacienda, se encuentra un pozo de aprox. 20 metros de profundidad de donde se extraen aguas subterráneas para uso doméstico dentro de la hacienda palmicultora, este funciona con bomba eléctrica y el líquido es almacenado en dos cisternas de 1000 litros cada una. La hacienda palmicultora no cuenta actualmente con el permiso para el uso y/o aprovechamiento de aguas subterráneas, sin embargo, está contemplado dentro de las medidas a ejecutar la obtención de la Autorización para Uso y/o Aprovechamiento de agua subterránea ante la Autoridad Competente.

Adicionalmente, la hacienda palmicultora también es abastecida por agua de uso doméstico por parte de la comunidad, quien realiza la provisión del líquido vital a sus moradores. Por su parte, el agua empleada para el consumo humano del personal de la hacienda proviene de la adquisición externa de bidones de agua.

### Energía eléctrica

El abastecimiento de energía eléctrica para las instalaciones de la hacienda palmicultora se realiza por medio de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP. No se cuenta con generador eléctrico para casos de emergencia por desabastecimiento de energía. Durante el periodo 2022, el consumo de electricidad alcanzó un promedio mensual de 1364 kW/h.



## 12. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE

El objetivo de análisis de los aspectos físicos, naturales y socioculturales es conocer las características del área para ver las posibilidades para su densificación y ejecutarlas en condiciones favorables sin causar daño al medio ambiente.

### 12.1. MEDIO FÍSICO

El objeto de análisis de los aspectos físicos naturales es conocer las características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas, climatológicas, tipos y usos de suelos, paisaje natural y calidad de agua y aire del área para ver las posibilidades para su desarrollo y ejecutarlas en condiciones favorables sin causar daño al medio ambiente.

El objeto de análisis de los aspectos físicos naturales es conocer las características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas, climatológicas, tipos y usos de suelos, paisaje natural y calidad de agua y aire del área para ver las posibilidades para su desarrollo y ejecutarlas en condiciones favorables sin causar daño al medio ambiente.

### **RELIEVE**

El cantón Colimes presenta relieves de origen estructural, tectónico erosivo, denudativo y de posicional. El cantón se caracteriza por la presencia de elevaciones leves localizadas principalmente en la parte Oriental del cantón, presenta además una zona plana en la parte Norte-meridional, y en la parte Occidental la presencia de relieves más altos.

Se identifican también mesas, relieves colinados y superficies poco disectadas a disectadas, con pendientes planas a abruptas y zonas de valles por donde fluyen ríos sinuosos como el Paján y Las Muras principales aportantes al río Colimes que a su vez desemboca en el río Daule que atraviesa el cantón de norte a sur por el oriente. Las cotas varían entre los 20 msnm, hasta los 240 msnm.

### **GEOLOGÍA**

En el cantón Colimes, las principales formaciones geológicas son 4: Balzar, Borbón, Onzole, y Pichilingue; la formación Balzar se ubica en la parte central del Cantón y está constituido principalmente de capas de aglomerados, areniscas de grano fino a medio, de arcillas laminadas de color café con moluscos, y mantos de arena y toba; la formación Borbón se ubica en las partes altas formando las superficies de mesa, está constituido principalmente de una arenisca de grano grueso en bancos compactos con abundantes megafósiles en bolsones irregulares.

La Formación Onzole la constituyen limolitas de color gris azul, lutitas limosas y algunas veces areniscas y conglomerados; y la Formación Pichilingue que se ubica en la parte Oriental del cantón, está constituida de arcillas y arenas poco o nada consolidadas (separadas en horizontes) provenientes de la erosión de la Cordillera de los Andes, acarreadas por aguas torrenciales y fluviales.

Aproximadamente 29167,25 ha. corresponden a la formación ozonle, lo cual representa un 38,69 % aproximadamente del total cantonal; le sigue las formaciones superficiales con un área de 25459,16 ha., que representa el 33,73 % del total.

### **SUELOS - USO Y COBERTURA**

Las características del suelo cantonal se definen de acuerdo a las unidades ambientales presentes: Llanura aluvial reciente, Llanura aluvial antigua, Relieves estructurales y Colinados terciarios.

La mayor parte del territorio de Colimes (75.253,94 Has.) se encuentra cubierto de matorral seco (22.150,71 Has.) y pastos naturales (19.664,41 Has.). Por su parte, los cultivos de arroz que predominan, mayormente en las cercanías del Río Colimes y Daule, dependen de las lluvias en la época invernal.

Entre las plantaciones sobresalientes en el suelo del cantón se pueden anotar Mango, (1195,12 Has.), teca (542,63 Has.), cacao (661,74 Has.), maíz y plátano, con superficies menores.

En el cantón ha existido una gran pérdida de vegetación arbustiva en el territorio, la misma que ha sido reemplazada por cultivos, el 95,5% de otras tierras ha pasado a ser tierra de uso agrícola, el 8,01% de tierra que en el 2000 tenía uso agropecuario, al 2008 se había convertido en vegetación arbustiva y el 91,45% de suelo que en el 2000 tenía vegetación arbustiva, en el 2008 se presenta como tierra agrícola.

### **CLIMA**

El Cantón se encuentra en la zona de clima Tropical Megatérmico (para temperaturas mayores a 22°C) semi húmedo (entre 1000 y 1200mm anuales), la temperatura promedio se ubica entre 25 y 26°C, mientras que las precipitaciones medias anuales y van de 500 a 600 mm, y la evapotranspiración potencial de 1500 a 1700 mm, con variaciones desde el noroccidente al suroriente.

El periodo seco se identifica entre los meses de julio a diciembre, El número de días secos medios anuales varían desde 120 al nororiente, hasta 160 al suroccidente, y el número de días del período vegetativo favorable para la agricultura va de 160 al sur hasta 170 al norte, entre enero a junio.

### **HIDROLOGÍA**

En el territorio convergen 2 subcuencas (subcuenca del río Daule y subcuenca del Río Macul) y drenajes menores. La subcuenca del Río Daule presenta 21 Microcuencas, cuatro de ellas con tendencia de crecida nula (Estero Jaquitas, Estero Jujanal, drenajes menores y Estero Boca de Pancha), con tendencia de crecida baja se anotan las microcuencas Estero de Perinao, Río Las Muras, Estero Bravo, Estero El Guabito, Estero Sequel, Estero La Fortuna, Estero Guasmal, Río Sota, Estero de Mesa y Estero Facio, las microcuencas Estero El Pelado, Río Lascano, Estero Pozo Hondo, Estero sin nombre y Estero Chaparro presentan tendencia de crecimiento media; solo el Estero Boqueron

presenta tendencia de crecimiento alta en la cuenca del Río Daule, ubicada al sur del cantón en los límites con el cantón Santa Lucía.

La subcuenca del Río Macul por su parte, muestra tres microcuencas, drenajes menores, Estero Las Cañas y Estero La Montañuela, todos con tendencia de crecimiento nula a igual que la subcuenca de drenajes menores.

En su territorio se encuentran zonas de déficit hídrico para actividades agrícolas de 500 a 600 mm, con zonas de evapotranspiración potencial de 1500 a 1700 mm, que varía desde el noroccidente al suroriente.

En lo relacionado a riego, la zona norte y centro del cantón sufren limitaciones en este sentido, situación que se supera a lo largo del recorrido de los ríos Daule y Paján. El cantón cuenta solo con un 13,6% de riego que se utilizan principalmente en el cultivo de arroz.

Una de las amenazas más comunes que afecta la cuenca baja del Río Guayas son las inundaciones, con afectaciones para la población, infraestructura y producción. El fenómeno del niño ha sido el principal causante de estas afecciones, en los periodos 1982-1983 y 1997-1998.

### **CALIDAD DEL AGUA**

En el límite del área de la hacienda palmicultora, se encuentra el Río Daule, dentro de las actividades productivas de la hacienda no se contemplan descargas hacia este cuerpo de agua, por lo que no existe afectación por parte de la hacienda hacia los recursos hídricos, debido a esto no se realizó la caracterización de los cuerpos de agua dulce.

### **CALIDAD DEL AIRE**

El aire y su calidad se ven influenciados y afectados directamente por los procesos que se realizan en la superficie de la tierra, de esta afectación las actividades antrópicas tienen el mayor porcentaje de incidencia.

En el lugar donde se desarrollan las actividades productivas de la hacienda, al momento no hay actividades que ameriten la evaluación de la calidad del aire en el sector, por tal razón no se vio la necesidad de realizar este tipo de monitoreos en el área.

### **RUIDO AMBIENTE**

El 17 de agosto de 2022, se realizaron mediciones de ruido ambiental en el área donde se desarrollan las actividades de la hacienda, los resultados se resumen a continuación:

**Tabla 10.** Resultados de monitoreos de ruido ambiente

VALORES ENCONTRADOS PROMEDIOS						
PUNTOS	RUIDO TOTAL			RUIDO RESIDUAL		
	LAeq,tp dBA	LCeq,tp dBC	LAleq,tp dBA Imp.	LAeq,rp dBA	LCeq,rp dBC	LAleq,rp dBA
P1. Campamento 614497E-9832898N ±3	52.03	66.50	53.82	-	-	-
P2. Lote - 5 C 615040E-9831441N ±3	34.30	49.23	41.33	-	-	-
CORRECCIONES APLICABLES PARA EL LKeq						
PUNTOS	Le Corregido por Ruido Residual dBA	LCE Corregido por Ruido Residual dBC	Lie Corregido por Ruido Residual dBA Imp.	KImp Corrección ruido Impulsivo dB	Kbf Corrección ruido de baja frecuencia dB	LKeq dB
P1. Campamento 614497E-9832898N ±3	52.03	66.50	53.82	0	3	55
P2. Lote - 5 C 615040E-9831441N ±3	34.30	49.23	41.33	0	3	37
Fuente: informe de ensayo N° 22-387						

En los Puntos P1 y P2, no se realizó la medición de ruido residual debido a que la fuente no es audible razón por la cual no existen las condiciones para la determinación del Lkeq, en estos casos será la Autoridad Competente quien determine la evaluación del Lkeq por parte de la fuente fija.

### CALIDAD DEL SUELO

Para determinar la calidad del suelo se realizó un monitoreo el 17 de agosto de 2022, cuyos resultados se presentan a continuación:

**Tabla 11.** Resultados de monitoreos de suelo

Parámetros	Unidades	LMP A.M 097 <sup>a</sup> . Anexo 2. Tabla 1	Muestra 1028-22		Muestra 1029-22	
			Resultados	Cumplimiento	Resultados	Cumplimiento
Parámetros generales						
Conductividad	uS/cm	200	61.20	Cumple	53.10	Cumple
pH		6 a 8	6.60	Cumple	6.45	Cumple
Relación de adsorción de Sodio (Índice SAR)		4 (concentración en peso seco de suelo)	0.209	Cumple	0.048	Cumple
Parámetros inorgánicos						
Arsénico	mg/kg	12	< 5.917	Cumple	< 5.917	Cumple
Azufre (elemental)	mg/kg	250	4.705	Cumple	4.705	Cumple
Bario	mg/kg	200	> 760.502	No cumple	> 760.502	No cumple
Boro (soluble en agua caliente)	mg/kg	1	45.256	No cumple	4.123	No cumple
Cadmio	mg/kg	0.5	5.425	No cumple	0.592	No cumple
Cobalto	mg/kg	10	104.764	No cumple	9.305	Cumple
Cobre	mg/kg	25	1,138.120	No cumple	87.584	No cumple

Parámetros	Unidades	LMP A.M 097 <sup>a</sup> . Anexo 2. Tabla 1	Muestra 1028-22		Muestra 1029-22	
			Resultados	Cumplimiento	Resultados	Cumplimiento
Cromo Total	mg/kg	54	306.907	No cumple	29.588	Cumple
Cromo VI	mg/kg	0.4	0.181	Cumple	0.173	Cumple
Cianuro	mg/kg	0.9	0.02	Cumple	No detectado	Cumple
Estaño	mg/kg	5	0.312	Cumple	0.312	Cumple
Fluoruros	mg/kg	200	No detectado	Cumple	No detectado	Cumple
Mercurio	mg/kg	0.1	No detectado	Cumple	No detectado	Cumple
Molibdeno	mg/kg	5	5.073	No cumple	0.237	Cumple
Níquel	mg/kg	19	52.335	No cumple	3.838	Cumple
Plomo	mg/kg	19	19.624	No cumple	0.977	Cumple
Selenio	mg/kg	1	< 0.576	Cumple	< 0.576	Cumple
Vanadio	mg/kg	76	79.956	No cumple	81.690	No cumple
Zinc	mg/kg	60	274.698	No cumple	25.391	Cumple
Parámetros orgánicos						
Benceno	mg/kg	0.03	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
Clorobenceno	mg/kg	0.1	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
Etilbenceno	mg/kg	0.1	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
Estireno	mg/kg	0.1	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
Tolueno	mg/kg	0.1	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
Xileno	mg/kg	0.1	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
PCBs	mg/kg	0.1	0.00007	Cumple	0.00001	Cumple
Clorinados Alifáticos (cada tipo)	mg/kg	0.1	0.000	Cumple	0.000	Cumple
Clorobenzenos (cada tipo)	mg/kg	0.05	0.0000	Cumple	0.0000	Cumple
Hexaclorobenceno	mg/kg	0.05	0.000	Cumple	0.000	Cumple
Hexaclorociclohexano	mg/kg	0.01	0.000	Cumple	0.000	Cumple
Fenólicos no clorinados (cada tipo)	mg/kg	0.1	0.000	Cumple	0.000	Cumple
Clorofenoles (cada tipo)	mg/kg	0.05	0.000	Cumple	0.000	Cumple
Hidrocarburos totales (TPH)	mg/kg	<150	< 70.398	Cumple	< 70.398	Cumple
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) cada tipo	mg/kg	0.1	0.0002	Cumple	0.00003	Cumple

Fuente: Informe de ensayo N° 22-122. Informe de ensayo N° 22-123. Informe de ensayo N° M-WE-1505-001-22. Informe de ensayo N° M-WE-1505-002-22.

De los resultados de laboratorio, se determinó parámetros fuera de los límites permisibles, siendo estos: Bario, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo Total, Molibdeno, Níquel, Plomo, Vanadio, Zinc.

A continuación, se detalla en una tabla los parámetros que se encontraron fuera de norma:

**Tabla 12.** Parámetros fuera de norma

Parámetros	Unidades	LMP A.M 097 <sup>a</sup> . Anexo 2. Tabla 1	Muestra 1028-22		Muestra 1029-22	
			Resultados	Cumplimiento	Resultados	Cumplimiento
Bario	mg/kg	200	> 760.502	No cumple	> 760.502	No cumple
Boro (soluble en agua caliente)	mg/kg	1	45.256	No cumple	4.123	No cumple
Cadmio	mg/kg	0.5	5.425	No cumple	0.592	No cumple
Cobalto	mg/kg	10	104.764	No cumple	-	-
Cobre	mg/kg	25	1,138.120	No cumple	87.584	No cumple
Cromo Total	mg/kg	54	306.907	No cumple	-	-
Molibdeno	mg/kg	5	5.073	No cumple	-	-
Níquel	mg/kg	19	52.335	No cumple	-	-
Plomo	mg/kg	19	19.624	No cumple	-	-
Vanadio	mg/kg	76	79.956	No cumple	81.690	No cumple
Zinc	mg/kg	60	274.698	No cumple	-	-

Fuente: Informe de ensayo N° 22-122. Informe de ensayo N° 22-123. Informe de ensayo N° M-WE-1505-001-22. Informe de ensayo N° M-WE-1505-002-22.

## PAISAJE NATURAL

Tanto en el área de la hacienda como el área de influencia predominan los cultivos agrícolas, en los alrededores de la hacienda palmicultora se encuentran diversos tipos de cultivos como arroz, cacao, plátano entre otros, el paisaje es propio del sector rural.

**Figura 24.** Paisaje de la hacienda palmicultora



## 12.2. MEDIO BIÓTICO

### FLORA

#### Metodología aplicada

El área donde se encuentra la hacienda (área directa) corresponde a una zona intervenida que se utiliza para cultivos agrícolas y pastoreo, donde no hay presencia de vegetación nativa, usando el protocolo del sistema de Evaluación Ecológica Rápida (Sobrevila y Bath 1992).

La metodología utilizada incluyó una fase de campo, en la cual se recaba información específica del área evaluada y una fase de gabinete que recopila toda la información bibliográfica existente del área de estudio, en esta fase se incluye además el procesamiento y análisis de los datos registrados en el campo, así como la elaboración del reporte final.

#### Sistemas de clasificación de la vegetación

##### Formaciones Vegetales

Según el mapa bioclimático realizado por Cañadas (1983) en base al Sistema de Holdridge, la actividad se localiza en la formación vegetal denominada bosque seco Tropical (b. s. T.), la cual ocupa el extremo norte y el borde oriental de la provincia del Guayas.

En la zona montañosa existen árboles nativos como guachapelí, algarrobos, matapalo, guarumo, sapán, madera negra, jobo, ciruelos, guanábana, guayacán, bototillo, chirigua, balsa, ceiba, cascol, vainillo, caimitillo, nigüito, amarillo, palo de sandía, palo prieto, palo colorado, seca, pepa de vaca, lluvia de oro, cabo de hacha, matasarna, barbasco, chalú, tierra espino, compoño, aroma de cerro, Fernán Sánchez, ébano, palo de vaca, colorado, jaboncillo, paipai, cojojo, mate, bototo, guasmo, sapán de paloma, pechiche y otros, sobre la biodiversidad del cantón.

##### Nueva Propuesta de Clasificación para el Ecuador Continental

La Nueva Propuesta de Clasificación para las Formaciones Vegetales del Ecuador Continental (Sierra, et al. 1999), a diferencia de las Zonas de Vida de Holdridge, utiliza parámetros florísticos, ecológicos, fisonómicos y estructurales para la clasificación de los tipos de vegetación, esta permite tener un mejor criterio para la clasificación de las unidades vegetales.

De acuerdo con este sistema en el área de estudio se identificó la formación vegetal Bosque deciduo de tierras bajas, definida por ser una formación ubicada en una franja altitudinal entre los 50 y 200 m.s.n.m., con vegetación decidua.

Sin embargo, de acuerdo con el Mapa de Vegetación Remanente del Ecuador Continental, (Sierra et al., 1999) el área de estudio se encuentra en una zona intervenida,

donde se han perdido las formaciones vegetales naturales por otros usos de suelo de carácter antrópico.

### Resultados obtenidos

Durante la caracterización del medio biótico se observó que más de un 90% de la cobertura vegetal ha sido transformada debido a la expansión de la frontera agrícola, encontrándose un paisaje modificado por estas actividades antrópicas. En el área de influencia de la plantación se pueden observar variedades de plantas maderables como teca y guayacán, en los linderos es común encontrar higuera, peregrina, y limoncillo. Entre las plantas frutales están mango, jobo, ciruelo, coco, plátano, naranja, el camote y el zapallo que sirven como cobertura vegetal. También se pueden apreciar otros cultivos como arroz, cacao, entre otros., en el área de influencia de la hacienda se encuentran varias especies arbóreas, las cuales se detallan a continuación.

**Tabla 13.** Especies de plantas encontradas en el área de influencia.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN	FORMA DE VIDA*	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Malvales	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	A	
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Spondias Sp.</i>	Ciruelo	A	
Fabales	Fabeacea	<i>Albizia guachapele</i>	Guachapeli	A	
Fabales	Fabeaceae	<i>Prosopis sp.</i>	Algarrobo	A	

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN	FORMA DE VIDA*	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Guayacan	A	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	A	
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	A	

\* Forma de vida: Árbol (A), Arbusto (B), Hierba (H), Epífita (E).

### Endemismo.

Según las comparaciones realizadas con el libro rojo de las especies endémicas del Ecuador (Valencia et al. 2000) en las observaciones realizadas en el área de estudio no se registraron especies endémicas.

### Conclusiones

La hacienda palmicultora se ubica en una zona altamente intervenida, correspondiente a áreas de cultivo de palma africana, arroz, cacao, entre otros, lo que ha provocado la pérdida de su vegetación primaria, quedando únicamente algunas herbáceas (trepadoras y rastreras), arbustos característicos de zonas intervenidas.

Se encuentran muy pocas especies representativas del bosque en el área de influencia de la hacienda, mas no en el área de la misma, el área donde se encuentra implantada la finca, donde predomina el cultivo de palma africana.

## FAUNA

Aspectos metodológicos

Debido a que el área es intervenida, la caracterización de la fauna silvestre se basó principalmente en identificación directa in situ tomando como referencia el método de Evaluación Ecológica Rápida (EER) de Sobrevila y Bath (1992), la metodología incluye fases de campo y gabinete. Los componentes estudiados fueron: mamíferos, aves, reptiles, anfibios e invertebrados.

### Fase de campo:

**Registros mediante observaciones directas:** Dentro de los sitios de muestreo se realizaron recorridos por el área de la hacienda, realizando observaciones directas, tratando de cubrir áreas representativas de la zona de influencia.

### Fase de gabinete:

**Bibliografía:** el trabajo de campo fue complementado con bibliografía especializada para cada grupo.

Para determinar el estado de conservación de aves y mamíferos se emplearon las categorías del Libro Rojo de las Aves del Ecuador de Granizo, *et al.*, (2002) y el Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador de Tirira (2001), respectivamente. Para las identificaciones de las especies de aves se utilizó la guía de Ridgely & Greenfield (2001).

## Resultados obtenidos

### Mastofauna

Durante la fase de campo se registró la presencia de mamíferos en el área de estudio.

**Tabla 14.** Especies de mamíferos registradas en el área de estudio.

ÓRDENES	FAMILIAS	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	

ÓRDENES	FAMILIAS	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus caballus</i>	Caballo	
Artiodactyla	Suidae	<i>Sus domestica</i>	Chancho/ cerdo	

### Avifauna

Durante las observaciones se registraron varias especies perteneciente a 8 Familias, la cuales se detallan a continuación.

**Tabla 15.** Especies de aves registradas en el área de estudio.

ÓRDENES	FAMILIAS	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Falconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	

ÓRDENES	FAMILIAS	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Paloma tierrera	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muiozetetes similis</i>	Mosquero social	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Cuervo	
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro matorralero	
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius sp.</i>	Hornero	
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato	

ÓRDENES	FAMILIAS	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Galliformes	Phasianidea	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Gallina	

### Migración

No se registró ninguna especie de ave migratoria.

### Endemismo

Dentro del área de estudio no se registró especie endémica alguna.

### **Entomofauna**

Se pudo evidenciar la presencia de numerosos individuos pertenecientes al orden Odonata (suborden: Anisoptera) conocidos comúnmente como libélulas, característicos de áreas cercanas a charcos o fuentes de agua estancadas.

**Tabla 16.** Especies de insectos registrados en el área de estudio

ORDEN	FAMILIA	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Odonata	Anisoptera	----	Libélula	
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polibia sp.</i>	Avispa	

ORDEN	FAMILIA	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis sp</i>	Abeja	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus sp</i>	Mariposa	

### Herpetofauna

Se pudo evidenciar la presencia de numerosos individuos pertenecientes al orden Squamata conocidos comúnmente como iguanas, por comentarios de los moradores también se encuentran gran cantidad de sapos y culebras mataballos, sin embargo, durante los recorridos no se los pudo observar.

**Tabla 17.** Especies de reptiles y anfibios registrados en el área de estudio

ORDEN	FAMILIA	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	
Squamata	Boidae	<i>Boa imperator</i>	Mataballos	--

ORDEN	FAMILIA	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Anura	Bufonidae	<i>B. bufo</i>	Sapo	--

### Conclusiones

En el área donde se encuentra la hacienda palmicultora se observan variedad de especies especialmente de aves y mamíferos, en ambos casos varias de las especies encontradas son animales de crianza o domésticos que pertenecen a los habitantes del sector, sin embargo, también se encuentran especies propias de la zona las cuales se clasifican como abundantes.

#### 12.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

La información obtenida fue recopilada de consultas a instituciones y documentos oficiales entre ellos el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Colimes, en la cual se realizó la identificación de las condiciones de vida y características de los grupos poblacionales asentados en la zona de influencia de la hacienda palmicultora.

Además, se realizó una revisión de la información del INEC sobre el último censo poblacional realizado en el país.

### POBLACIÓN

La población del cantón Colimes según datos del Censo de Población vivienda 2010 fue de 23.423; presentando un crecimiento 1,19% en el último periodo intercensal, superior a la tasa de crecimiento del periodo 1990 – 2001 que alcanzaba 0,82%.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la proyección de la población del cantón para el 2020 alcanzaría los 26.169 habitantes.

Según la distribución geográfica de la población, el mayor porcentaje de población se ubicó en el área rural, (73,6%), solo un 26,4% se asienta en la zona urbana. La situación en el 2001 era similar, sin embargo, se nota una leve disminución porcentual en la población del área rural que pasa del 77,7% en el 2001 a 73,6% en 2010.

El mayor porcentaje de población se autodefinió étnicamente como mestizos (44,3%), seguidos por los montubios que representan el 20,8% de población. En menor proporción la población se autodefinió como negra (5,0%), blanca (3,8%) y mulata (0,6%), la población indígena representa únicamente al 0,11% de la población cantonal y se distribuye solo en el casco urbano del territorio, contrario a lo que se observa con la población montubia, la cual se ubica mayormente en áreas rurales, aunque tiene también presencia en la zona urbana.

## ECONOMÍA

**Población Económicamente Activa:** Según datos del censo INEC 2010, en el cantón Colimes del total de la población en edad de trabajar es de 20.695 personas, de las cuales solo el 26,5% se ubican en el área urbana. La población económicamente activa del cantón es de 7.909, el 38,28 % realiza alguna actividad, de los cuales el 94,75 % están ocupados, mientras que el 5,25 % no se encuentran laborando, ya sea porque están en búsqueda de empleo (por primera vez) o se encuentran cesantes.

El 73,8% de la PEA se asienta en el área rural del cantón, por rama de actividad se puede ver que la mayor proporción de la PEA (62%) se dedica a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, seguido de las actividades de comercio al por mayor y menor. La feminidad en la PEA es del 18,3% en el cantón, se acentúa en el área urbana.

**Relación entre sectores económicos:** El sector más ocupado es el primario con un 34,94 %; resaltando actividades como: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, etc. Luego viene el sector terciario con el 14,11 % el mismo porcentaje que se encuentra relacionado con: Comercio, transporte, información, etc. El sector secundario es el que menor población ocupada tiene (1,79 %) abarca actividades relacionadas a la construcción e industrias manufactures. El 6,64 % representa a trabajadores no declarados.

El género tiene facciones muy marcadas en el desarrollo de las actividades económicas en el cantón, es así que en el sector primario el 96,9% de los participantes son hombres, en el secundario el 87,4 %; solo en el sector terciario (comercio) la mayor proporción es de mujeres, aunque la diferencia es irrelevante (49,1% hombres y 50,9% mujeres).

**Principales actividades económicas – productivas del territorio:** El sector donde se ubica el cantón es potencialmente productivo, por lo que sus ingresos provienen casi totalmente de esta actividad. La principal actividad agrícola es el cultivo de arroz.

Gran porcentaje del territorio no se encuentra bajo un sistema productivo, pues corresponden a áreas naturales (vegetación arbórea seca, matorral seco, pastos naturales, humedales), centros poblados ríos, infraestructura; siendo dicho territorio de aproximadamente 48.750,48 hectáreas, lo que constituye más de la mitad del cantón (64, 78%).

Aproximadamente el 20% del territorio cantonal corresponde a un sistema de producción mercantil, el 13,1% a un sistema combinado, el 0,7% a un sistema marginal y el 0,6 a un sistema empresarial.

El sistema mercantil se caracteriza por el cultivo de productos como arroz (predominante), maíz, cacao, plátano, maní, caña guadua, mango, carne, leche y pasto. La mano de obra que interviene en estos sistemas es mayoritariamente familiar y ocasionalmente una persona externa contratada; no es mano de obra capacitada, la maquinaria generalmente no es propia y la producción en general es para consumo local.

El sistema de producción combinado cuenta con productos como el arroz y superficies mínimas de pastos dedicados para la ganadería. La mano de obra es desde familiar hasta contratados permanente y no está capacitada de acuerdo a las necesidades productivas y su realidad.

El sistema de producción marginal se destina casi exclusivamente para el consumo local. La mano de obra es familiar. Finalmente, el sistema de producción empresarial, los productos que caracterizan al sistema empresarial en el caso de Colimes está dado básicamente por la presencia de teca y mango, donde dicha producción está destinada a la exportación.

En cuanto al uso de semillas, prevalecen las semillas certificada y registrada, es decir aquella que tiene el respaldo de calidad de los centros agropecuarios o entidades de producción, bajo el sello de certificación. En este sistema se implementan métodos químicos y orgánicos de control, las cuales compatibilizan las exigencias de la productividad agrícola. Dentro de este sistema el conjunto de maquinarias y equipos utilizados para sus labores agrícolas es propio.

La infraestructura de riego varía según las necesidades y características de los cultivos. Por ello, se puede destacar dentro de este sistema dos métodos de irrigación; uno de ellos es la aspersión, el mismo que emiten el agua en forma de precipitaciones a través del uso de micro aspersores, tratando siempre de cubrir la totalidad del cultivo. Otro de los métodos es el goteo, el cual permite la utilización óptima de agua y abonos al infiltrarse directamente hacia las raíces.

El Valor Agregado Bruto cantonal VAB alcanza USD 38.277 (miles de dólares), según las cuentas cantonales del Banco Central del Ecuador BCE. El mismo presenta un pico máximo en el 2009 donde alcanza los 44,277. Por sectores, el predominante es el terciario, aunque con diferencias poco profundas con el sector primario.

**Principales productos:** El principal producto que se cultiva es el arroz, también existen pequeñas plantaciones de cacao, café, tabaco, banano, fréjoles y gran variedad de frutas tropicales como maracuyá, naranjas, mandarinas, papayas y extensiones considerables de pasto para ganadería lo que propicia actividades de crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral.

El arroz es el principal producto del cantón 19.945 Has. Cultivadas corresponden a esta gramínea, aproximadamente el 19,9% del territorio cantonal. La existencia de grandes zonas inundables ha permitido el aprovechamiento de las mismas en las prácticas agrícolas relacionadas con este cultivo. Otros cultivos importantes por su extensión son el mango (1195,1 Has.); Cacao (671,7 Has.); Teca (542,6 has.) y maíz (244,9 Has.)

Los productos con mejor rendimiento en el Cantón son: entre los permanentes, la caña guadúa (12,7 TM/Ha), maracuyá (5,4 TM/Ha) y el mango (4,6 TM/Ha). Entre los transitorios los que presentan mejores niveles de rendimiento son el tomate riñón (25,7TM/Ha), el Melón (19,1 TM/Ha) y la sandía (8,9 TM/Ha). Los productos que se dan en el territorio y que presentan bajo rendimiento son haba tierna, ajonjolí, café y cacao.

## SERVICIOS BÁSICOS

**Agua:** Según el CPV2010, el porcentaje de viviendas con abastecimiento de agua por tubería en su interior alcanzaba el 25,7%; según la ubicación geográfica, el servicio llegaba al 65,9% de viviendas del área urbana, y solo al 11,9% de viviendas del área rural, este último porcentaje se ve muy influenciado por la dispersión de la población en el territorio y la difícil accesibilidad a los mismos.

En cuanto a los mecanismos de abastecimiento de agua, la misma fuente apunta a que la principal fuente de abastecimiento del líquido vital son los pozos, de donde el 47,8% de las viviendas obtienen el agua. La problemática ligada a esta situación es variada, desde afecciones a la salud hasta deterioro de las fuentes de abastecimiento y desabastecimiento. Por otra parte, los problemas vinculados al abastecimiento de agua no terminan ahí, considerando que solo el 25,7% de las viviendas tienen conexión por tubería dentro de la vivienda, y un 25,5% lo tienen fuera de la vivienda. Un 4% accede al agua por tuberías ubicadas fuera del terreno donde se encuentra la vivienda y preocupa más aún que un 44,7% no recibe agua por tubería sino por otros medios. Como era de esperar, la situación se acentúa más en la zona rural del cantón.

**Alcantarillado:** En el cantón Colimes según el Censo de Población y Vivienda INEC 2010 el 8,2% de las viviendas del cantón eliminan aguas servidas mediante conexión a la red pública de alcantarillado, en el plano geográfico, la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas alcanza el 29,2%, registrándose una reducción del 4% en la cobertura debido al crecimiento del área urbana, en cuanto a lo rural, la reducción es mucho más acentuada, al 2010 solo el 0,4% de viviendas rurales se conectan a la red de alcantarillado.

Los valores cantonales respecto al porcentaje provincial y cantonal de cobertura del alcantarillado son críticos, en el gráfico a continuación se observa que el cantón no alcanza ni la mitad de la cobertura promedio provincial, mucho menos la nacional.

Las viviendas cuentan con un adecuado sistema de eliminación de excretas, considerándose como tal además del alcantarillado, las viviendas conectadas a pozos sépticos como mecanismo de eliminación de excretas con menor impacto ambiental que otros mecanismos utilizados, y así, en el cantón se registra en el CPV 2010, un 38,2% de viviendas con un adecuado sistema de eliminación de excretas, 65,8% en el área urbana y 28% en la rural.

Otras formas de eliminación de excretas en el cantón apuntan a que por ejemplo el 27,58 % de las viviendas poseen pozos sépticos; el 31,79 % eliminan excretas mediante pozos ciegos; el 0,24 % descargan sus desechos directamente al mar, río, lago o quebrada; el 13,50 % evacúa por medio de letrinas y el 26,48 % no posee ningún mecanismo de eliminación.

**Energía eléctrica:** La cobertura de la energía eléctrica en el cantón aún se mantiene por debajo de los porcentajes promedio nacional y provincial, la cobertura alcanza el 82,2% de viviendas con servicio eléctrico que reporta el CPV 2010.

En lo relacionado a la pertenencia geográfica, la energía eléctrica cubre el 92% de viviendas de zonas urbanas mientras que en el área rural alcanza al 78,6% de viviendas.

Las fuentes de procedencia de la energía en el cantón son en mayor porcentaje 77,7% de la red pública el 0,2% de paneles solares, el 0,5% de generadores eléctricos y el 3.8% de otras fuentes; asimismo existe un 17,8% de viviendas sin energía eléctrica de ningún tipo.

**Recolección de desechos sólidos:** Los basureros causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal originaria de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inertes y microorganismos; con el tiempo, alguna parte de ellos se irá descomponiendo y darán lugar a nuevos componentes químicos que provocarán la contaminación del medio, que ocasionará que el suelo pierda muchas de sus propiedades originales.

El relleno sanitario es un método de disposición final, que confina los desechos en un área lo más estrecha posible, los cubre con capas de tierra y compacta diariamente para reducir drásticamente y significativamente su volumen. El Centro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (Cepis) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lo declaran como el método de disposición final por excelencia, aquel que no representa ningún riesgo para la salud de la población. El único admisible, ya que minimiza la contaminación y el impacto negativo en el ambiente.

En el cantón, según el CPV 2010 el 35% de las viviendas cuentan con servicio de eliminación de basura por carro recolector, los mayores logros se identifican en la zona rural, donde al 2010 el 15,8% de las viviendas contaban con el servicio; así mismo en la zona urbana las viviendas tenían cobertura de este servicio en un 87%.

Además de la eliminación de basura por carro recolector, un 57,7% de viviendas queman sus residuos, el 4% los arrojan en terrenos baldíos o quebradas, el 2,3% arrojan sus desperdicios en ríos, acequias o canales y un 0,4% las eliminan mediante otros mecanismos.

## VIVIENDA

**Acceso y tenencia:** En el cantón, el CPV 2010 establece que el 80,2% de hogares poseen vivienda propia, porcentaje que en el área rural se incrementa al 80,8% mientras que en el área urbana es de 78,4%; según su tipo, la mayoría de las viviendas son casas o villas (68,8%), viviendas de estructura permanente, hechas con materiales resistentes, seguido de los ranchos (25,2%), viviendas de construcción rústica cubierta con hojas de palma o paja con paredes de caña y piso de caña o tierra. Las covachas, viviendas construidas con materiales rústicos como ramas, cartones, restos de asbesto, latas o plástico, con pisos de madera o tierra, representan el 2,5% de las viviendas del cantón.

Además, el CPV 2010, determina que en el cantón existe un 29,3% de hogares que viven hacinados (más de 3 personas por cuarto).

**Habitabilidad física de las viviendas:** La Habitabilidad de las viviendas viene dada por el material de construcción de las mismas, el cantón Colimes es un cantón de vocación netamente rural, y de crecimiento urbano poco desarrollado. Solo el 14,9% de las viviendas del cantón presentan características físicas de habitabilidad aceptables, es

decir, se consideran aceptables a partir de la combinación, materiales predominantes del piso, pared y techo; y, el estado de aquellos materiales.

El déficit habitacional cualitativo (viviendas recuperables) en el cantón es de 35,7%; viviendas que, por su calidad insatisfactoria, deben ser mejoradas mediante reparaciones, cambios de materiales, ampliaciones de superficie o conexión a servicios básicos; el déficit habitacional cuantitativo, por su parte es de 49,4% considerándose en este aspecto el porcentaje de viviendas irrecuperables, se refiere a necesidades de reemplazo derivadas de la existencia de viviendas que no cumplen condiciones mínimas de calidad y/o habitabilidad. La necesidad de reposición considera toda vivienda de materialidad deficitaria y el estado de las mismas.

En cuanto a los materiales de fabricación de las viviendas, tenemos que el material predominante en la cubierta es el zinc (85,8%), seguido del asbesto (8,3%); en la fabricación de las paredes exteriores el material predominante es el ladrillo (41,6%), seguido de la caña no revestida (35%); el piso en el cantón lo fabrican mayormente de tabla sin tratar (47%) seguido del piso de ladrillo o cemento (29,7%).

El estado de cada uno de estos varía, es así que el 53,2% de las viviendas tienen su cubierta en estado regular y el 27% en mal estado; las paredes exteriores en su mayoría presentan estado regular (56,3%) y malo (25,3%) al igual que los materiales de los pisos el 58,2% regular y el 23,9 en mal estado.

## **SALUD**

Las estadísticas vitales del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC reflejan un incremento en la tasa de mortalidad general por cada 100.000 habitantes, con datos desde el 2010, se verifica que la tasa mínima se registra en el 2011 con 236 defunciones por cada 100.000 habitantes, la misma se incrementa paulatinamente hasta alcanzar 404 defunciones en el 2013.

En el territorio cantonal se ubican dos centros de salud, uno en la cabecera cantonal y uno en la parroquia rural San Jacinto.

Aunque estándares internacionales consideran necesario 10 médicos por cada 100.000 habitantes, en Colimes solo hay 1.

Según estadísticas en las parroquias del cantón, las enfermedades más comunes que afectan a los poblados están: infecciones respiratorias agudas, dolor de dientes, conjuntivitis, enfermedades diarreicas agudas, anemia, otitis, infecciones de vías urinarias, irritación de los ojos y piel, escobiosis, hipertensión arterial, vaginitis, desnutrición, lumbalgia, diabetes. Estas afectaciones de salud que se presentan a nivel general son agravadas en épocas invernales; a este problema se suma la forma de abastecimiento de agua, puesto que no todas las viviendas cuentan con agua apta para el consumo humano, adicionalmente esta la inadecuada eliminación de excretas y basura. Esta carencia no afecta únicamente al medio ambiente, sino también a los niños que viven en las áreas rurales más alejadas, quienes presentan cuadros diarreicos y de parasitosis más frecuentes.

## EDUCACIÓN

### a. Tasa de asistencia por nivel de educación

**Asistencia en educación básica:** La asistencia en educación básica en el cantón cubre el 88,7% de la demanda cantonal, con un incremento aproximado de 10 puntos porcentuales; en cuanto a género la asistencia en educación básica presenta mejores porcentajes para los hombres, aunque la diferencia es relativamente mínima

Según el ámbito geográfico, la asistencia en educación básica registra mayor porcentaje en zonas urbanas, en el 2010 alcanzó a 89,3%, situación que se repite en zonas rurales con un incremento mucho más marcado 88,4%.

**Asistencia en Bachillerato:** La asistencia en educación bachillerato en el cantón se mantiene bajo los promedios provincial y nacional con amplias diferencias. Existe una mejoría de más de 10 puntos porcentuales, la tasa de asistencia en bachillerato cantonal es aproximadamente la mitad de la provincial en el 2010. La inversión en educación y la implementación de distritos y circuitos ha mejorado la accesibilidad al servicio lo que se ve reflejado en los resultados estadísticos cantonales. En cuanto a género, los mejores niveles de asistencia lo tienen los hombres.

En lo relacionado al ámbito geográfico, las estadísticas cantonales muestran mejores resultados para el área urbana, sin embargo, es necesario hacer énfasis en el aumento de la tasa en el 2010 principalmente para el área rural que asciende de 9,4% en el 2001 a 23,24% en el 2010.

**Asistencia en superior:** Las estadísticas de la educación superior son lo más crítico en el cantón, existen diferencias preocupantes en lo que a este nivel respecta, en el 2010 la tasa neta de asistencia fue de tan solo 3,3% frente al 19,6% de asistencia provincial y el 22,1% nacional. Por otra parte, contrario a lo que sucede en los niveles que preceden, la mejor tasa de asistencia en educación superior la tienen las mujeres con 4,89% frente al 1,99% de los hombres.

En lo relacionado a las zonas geográficas el fenómeno se repite, mejor tasa de asistencia en zonas urbanas que se reduce en las rurales, en este sentido es necesario hacer énfasis en el incremento del indicador que pasa de 0,82% en el 2001 a 2,65% en el 2010, aunque las medidas que se vienen dando muestran sus primeros resultados, aún son insuficientes.

### b. Escolaridad de la población

Durante el periodo intercensal 2001 – 2010 la escolaridad de la población en el cantón Colimes se incrementó en un 1,3 años, pasando de 4,7 años en el 2001 a 6,0 años en el 2010, sin embargo, aunque registra incremento aún se mantiene por debajo del promedio provincial (10,2) y nacional (9,6) y muy distante de los 10 años de educación básica.

La situación de género en el tema de escolaridad, muestra a la población masculina con mayor promedio de años de escolaridad (6,06), aunque la diferencia con las mujeres es

mínima (5,9). Donde se dan mayores diferencias es en la localización geográfica, ya que en áreas urbanas el promedio de escolaridad de la población al 2010 fue de 7,06 años, mientras en zonas rurales solo se registra un promedio de 5,6 años.

### **c. Analfabetismo**

La situación del analfabetismo en el territorio cantonal resulta crítica, la tasa cantonal supera en exceso la provincial y nacional, dejando entrever el grave problema que aqueja al cantón, siendo este el detonante para algunos de los efectos más urgentes de atender en el cantón. En el 2010 el analfabetismo del cantón fue de 16,6%.

Al comparar los niveles de analfabetismo por grupos de autoidentificación étnica, tenemos que el más recurrente es el grupo de los montubios, donde el 56,2% no sabe leer ni escribir, seguido por los mestizos donde el 34,0% se encuentran en situación similar. Los indígenas son los que reportan menor porcentaje de analfabetismo en el cantón con menos del 1%. Los mayores niveles de analfabetismo de la población se identifican en el sector sur del territorio cantonal y en las zonas más dispersas.

### **d. Cobertura y equipamiento**

Colimes, perteneciente al distrito educativo 09D14 formado por los cantones Balzar – Colimes – Palestina registra 87 establecimientos educativos en el territorio cantonal 65 en Colimes y 22 en San Jacinto, su parroquia rural, con oferta en las tres jornadas (matutina, vespertina y nocturna), los mismos que cubren la demanda de todo el territorio cantonal como se puede observar en el mapa a continuación. 24 de estas instituciones son de modalidad de educación popular y permanente, prestando servicios de alfabetización a jóvenes y adultos que no han culminado sus estudios.

En cuanto a la cobertura del servicio, en el 2010 un total de 3128 personas reportaron encontrarse asistiendo a un establecimiento de educación regular.

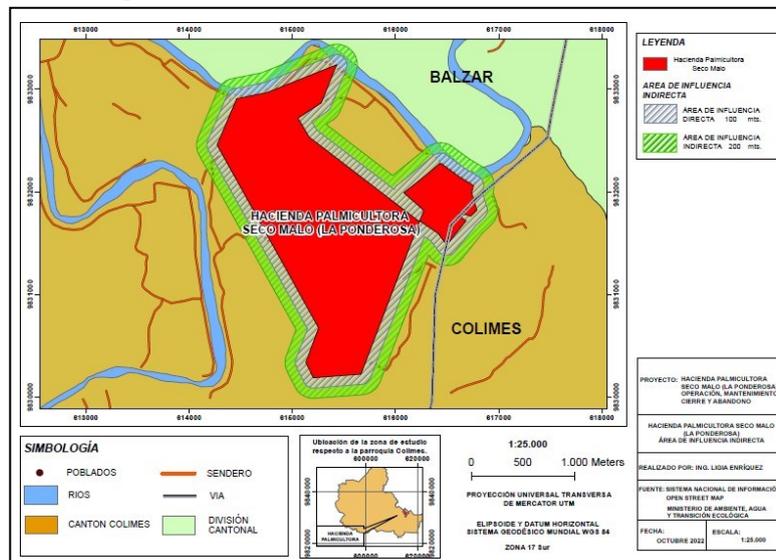
El Archivo Maestro de Instituciones Educativas AMIE registra al inicio del periodo lectivo 2013, 468 estudiantes en el sistema fiscal en 99 instituciones, 40 estudiantes en 2 instituciones fiscomisionales, 9 en un establecimiento municipal y 318 en 4 particulares. De los 105 docentes de educación básica registrados en el AMIE, 94 corresponden al sistema fiscal, 10 al particular y 1 al municipal; en tanto que los 38 docentes pertenecientes a instituciones de educación básica y Bachillerato, 23 corresponde a la educación fiscal, 4 a la fiscomisional y 11 a la particular.

### **e. Deserción escolar**

El AMIE registra tasas de abandono escolar para el periodo lectivo 2009 – 2010 y 2012 – 2013. Para el primero en el área urbana la tasa de abandono escolar fue de 3,3% con un total de estudiantes desertores de 141, mientras que en el área rural la tasa de abandono escolar es solo de 0,3% considerando 3 desertores. Para el periodo 2012 – 2013, en la zona urbana la tasa de abandono alcanzó en 4,4% con un total de 206 estudiantes desertores, mientras que en el área rural la tasa sufrió un incremento alarmante al 4,7% superando incluso a la urbana, con un total de 46 estudiantes desertores.

### 13. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Figura 25. Delimitación de áreas de influencia.



Elaborado por: Equipo consultor

#### INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Las actividades de levantamiento de información socioeconómica, incluyeron instrumentos de investigación cualitativas indicadas en el Método de Observación Participante como: visitas de campo, aplicación de entrevistas, recorridos in situ, y observación directa en la cual se realizó la identificación de las condiciones de vida y percepción de los grupos poblacionales asentados en la zona de influencia de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), los respaldos de los trabajos de campo para el levantamiento de información se adjuntan en el anexo 6.

#### Levantamiento de actores sociales

La técnica de abordaje utilizada permitió realizar el levantamiento de actores sociales del sector, siendo utilizado para esto un registro adicional, el cual es anexado a este estudio como Registro de Identificación de Actores Sociales (anexo 7), y se menciona que para esto se identificó a habitantes del sector, se las visitó y realizó entrevistas, indicándose que se registraba la información para su posterior convocatoria al Proceso de Participación Social del proceso que se está regularizando.

#### Listado de informantes calificados

Se incluye la lista de informantes calificados que se identificaron dentro del área de influencia, los cuales también se consideraron posteriormente como actores sociales. Se menciona además que el levantamiento de la información se realizó el día 10 de septiembre de 2022.

**Tabla 18.** Listado de informantes

N°	Nombre	Ocupación	Comunidad / Organización	Jurisdicción Político Administrativa
1	Carlos Piza	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
2	Emiliano Bajaña	--	Sector San Juan Perinao	Colimes
3	Italo Quijije	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
4	Bartolo Quijije	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
5	Martha Limones	--	Sector San Juan Perinao	Colimes
6	Milton Bautista	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
7	Elías Quijije	--	Sector San Juan Perinao	Colimes
8	Alexandra Quijije	Ama de casa	Sector San Juan Perinao	Colimes
9	Marcelo Quijije	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
10	Aristi Quijije	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
11	Nelly Quijije	--	Sector San Juan Perinao	Colimes
12	No definido	Agricultor	Sector San Juan Perinao	Colimes
13	No definido	--	Sector San Juan Perinao	Colimes

### Eventos posteriores y trabajos complementarios

Por medio de esta actividad se evaluaron probabilidades de impactos generados, análisis de percepción ambiental de la población, verificación del estado de intervención del lugar, e información socioeconómica del sector. Mediante diálogos posteriores mantenidos entre el equipo técnico de la consultora y la parte proponente se verificó la información obtenida durante los recorridos. Los soportes de medios de verificación como son los registros de entrevistas y formatos de levantamiento de actores sociales se adjuntan en los anexos 6 y 7.

### Caracterización y diagnóstico de medio socioeconómico-cultural

#### Perfil demográfico

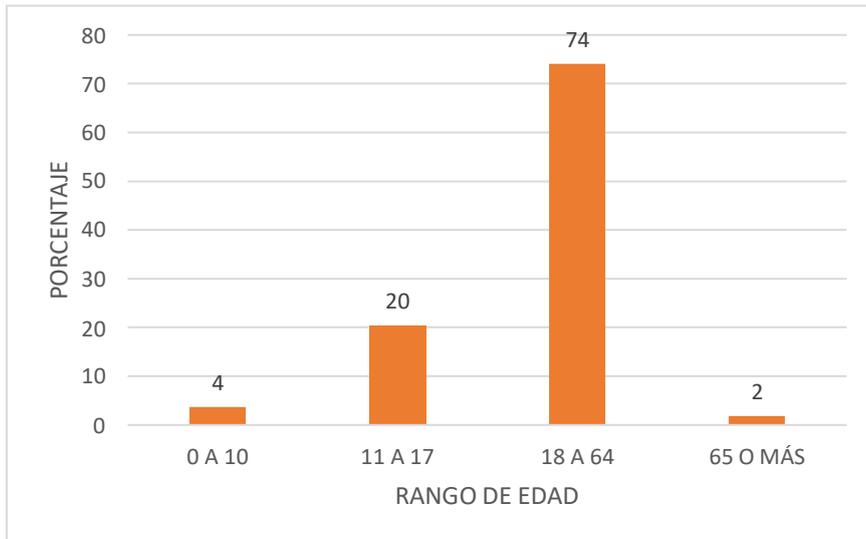
De acuerdo con los datos obtenidos por medio de las técnicas de Observación Participante para la recopilación de información aplicadas dentro del área delimitada, se presentan los resultados del diagnóstico socioeconómico-cultural.

#### Grupos de edad y sexo

**Tabla 19.** Rango de edad

EDAD	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
0 A 10	2	4
11 A 17	11	20
18 A 64	40	74
65 O MÁS	1	2
TOTAL	54	100

**Figura 26. Rango de edad**



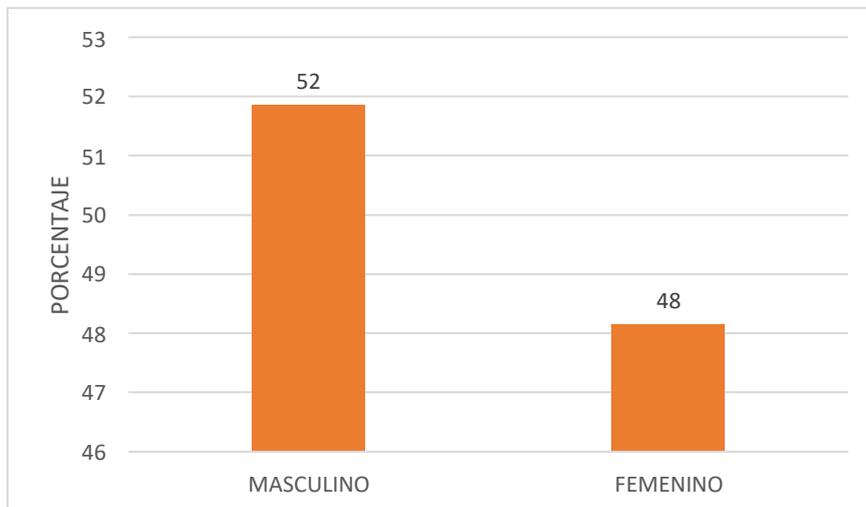
Como se puede evidenciar dentro de los datos obtenidos de las encuestas realizadas a la población, predomina el grupo de edad conformado entre los 18 a 64 años, que es el grupo económicamente activo.

En cuanto al sexo, se observa el predominio del género femenino, con mayor porcentaje de presencia dentro del área de estudio.

**Tabla 20. Género**

GÉNERO	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
MASCULINO	28	52
FEMENINO	26	48
TOTAL	54	100

**Figura 27. Género**



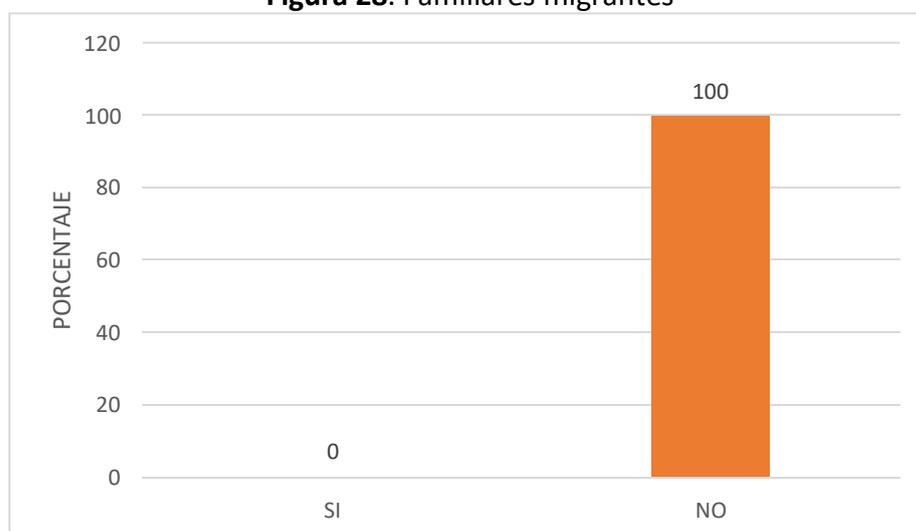
### **Familiares migrantes**

Respecto a la migración dentro del área, se observa que dentro de las viviendas encuestadas ninguna cuenta con familiares que han emigrado al exterior.

**Tabla 21.** Familiares migrantes

RESPUESTA	HABITANTES	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	13	100
TOTAL	13	100

**Figura 28.** Familiares migrantes



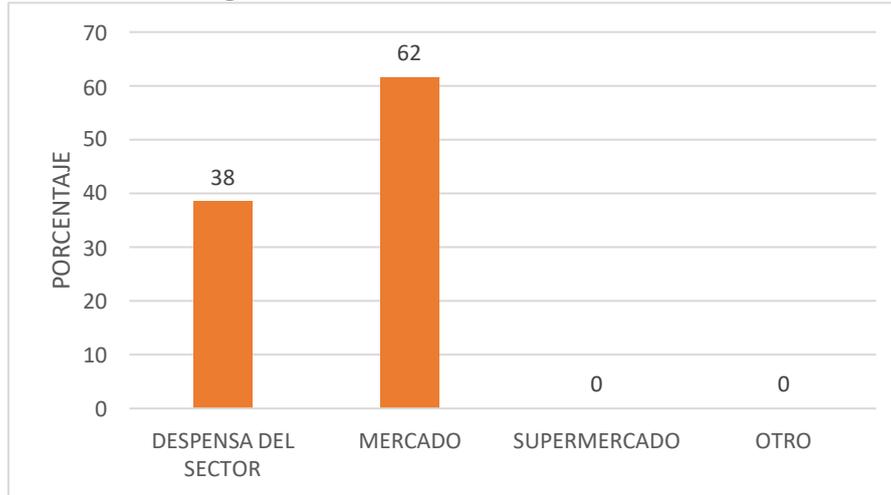
### **Alimentación y nutrición**

Respecto a este apartado, se pudo obtener y sistematizar datos sobre la provisión de alimentos en el sector, como se observa, el mayor abastecimiento de alimentos en el sector es por medio de mercados con un porcentaje de 62%, mientras que el 38% se abastece por medio de despensas del sector, estos datos son expuestos a continuación:

**Tabla 22.** Abastecimiento de alimentos

ALIMENTACIÓN	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
DESPENSA DEL SECTOR	5	38
MERCADO	8	62
SUPERMERCADO	0	0
OTRO	0	0
TOTAL	13	100

**Figura 29. Abastecimiento de alimentos**

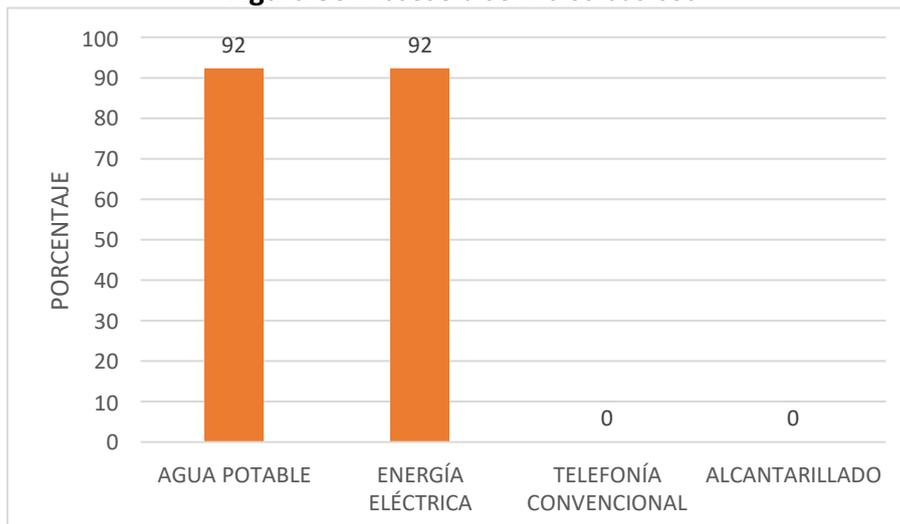


**Acceso a servicios básicos**

**Tabla 23. Acceso a servicios básicos**

SERVICIOS BÁSICOS	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
AGUA POTABLE	12	92
ENERGÍA ELÉCTRICA	12	92
TELEFONÍA CONVENCIONAL	0	0
ALCANTARILLADO	0	0

**Figura 30. Acceso a servicios básicos**



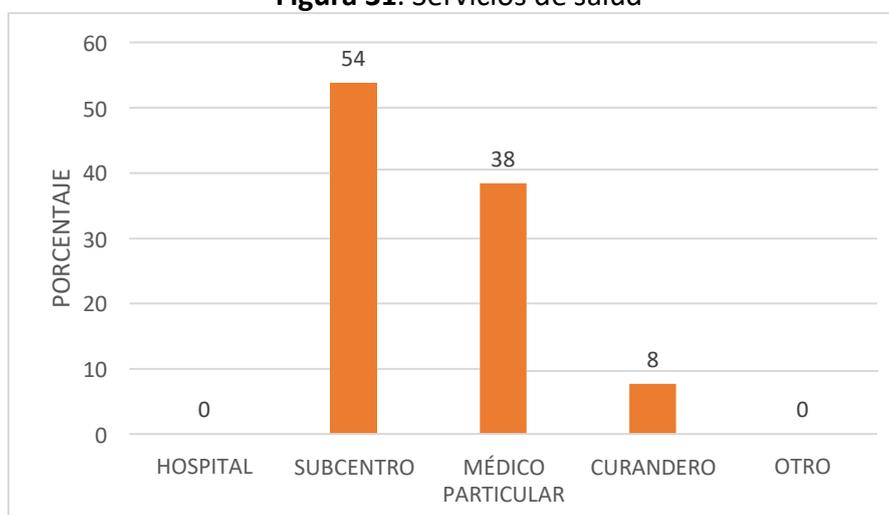
Como se puede evidenciar en la tabla de sistematización, de la población evaluada, no posee acceso a telefonía convencional ni alcantarillado, en relación al agua potable y energía eléctrica el 92% de la población del sector indica que cuenta con acceso a estos servicios.

## Servicios de salud

**Tabla 24.** Servicios de salud

SALUD	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
HOSPITAL	0	0
SUBCENTRO	7	54
MÉDICO PARTICULAR	5	38
CURANDERO	1	8
OTRO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

**Figura 31.** Servicios de salud



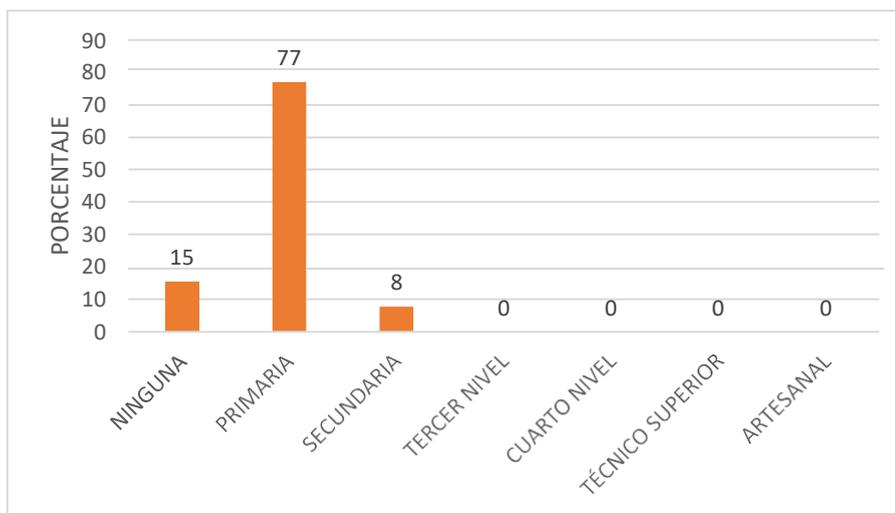
En cuanto al acceso a servicios de salud dentro del área de estudio, se menciona que de acuerdo a la información levantada en la población circundante el servicio de salud que más utilizan (54%) es la asistencia en subcentros de salud, seguido en menor porcentaje (38%) las atenciones mediante médicos particulares, así mismo, se observa que la atención mediante curanderos en la zona es mínima (8%).

## Educación

**Tabla 25.** Nivel de instrucción

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
NINGUNA	2	15
PRIMARIA	10	77
SECUNDARIA	1	8
TERCER NIVEL	0	0
CUARTO NIVEL	0	0
TÉCNICO SUPERIOR	0	0
ARTESANAL	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

**Figura 32. Nivel de instrucción**



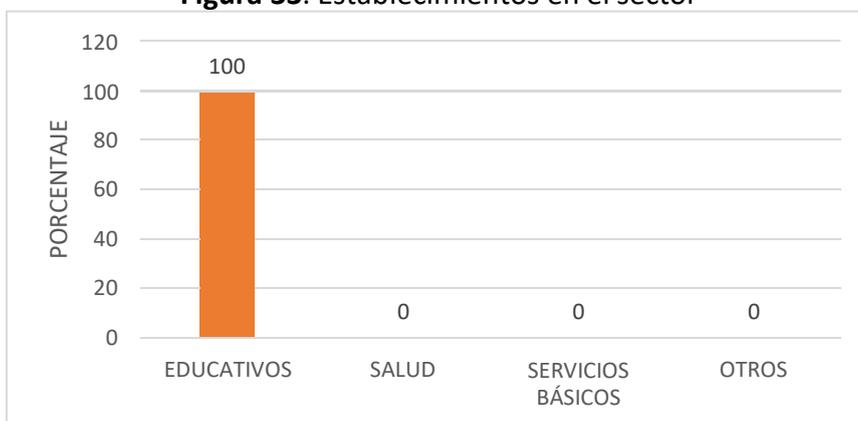
En cuanto a los servicios de educación o acceso de los habitantes a formación académica, se observa que, de acuerdo a los datos obtenidos mediante las encuestas realizadas a los pobladores del sector, el mayor porcentaje ha tenido acceso a formación primaria (77%), seguido de la población que no ha recibido ninguna formación académica (15%), luego se encuentra en menor proporción la población que ha tenido acceso a educación secundaria (8%).

**Establecimientos**

**Tabla 26. Establecimientos en el sector**

ESTABLECIMIENTOS	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
EDUCATIVOS	13	100
SALUD	0	0
SERVICIOS BÁSICOS	0	0
OTROS	0	0
TOTAL	13	100

**Figura 33. Establecimientos en el sector**



En cuanto a la presencia de establecimientos cercanos, se observa que no disponen de establecimientos de salud ni servicios básicos, únicamente se cuenta con establecimientos educativos (Escuela Abdón Calderón).

### **Viviendas**

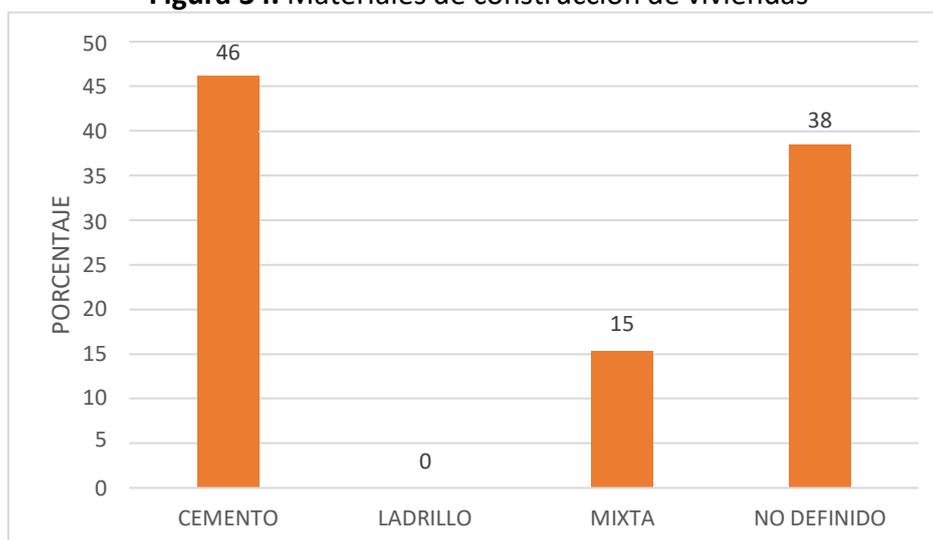
De acuerdo con los datos recolectados y sistematizados, para el apartado de viviendas, se menciona que dentro del área de estudio fueron identificadas viviendas tipo casa o villa, no se encontraron departamentos o mediagua en el sector, tampoco se identificaron industrias que ocupen el espacio físico.

Respecto a los materiales con los cuales están construidas la vivienda, se observa que en su mayoría es empleado el bloque de cemento (46%), mientras que las viviendas de construcción mixta alcanzan un 15%.

**Tabla 27.** Materiales de construcción de viviendas

MATERIAL DE VIVIENDA	NÚMERO	PORCENTAJE
CEMENTO	6	46
LADRILLO	0	0
MIXTA	2	15
NO DEFINIDO	5	38
TOTAL	13	100

**Figura 34.** Materiales de construcción de viviendas



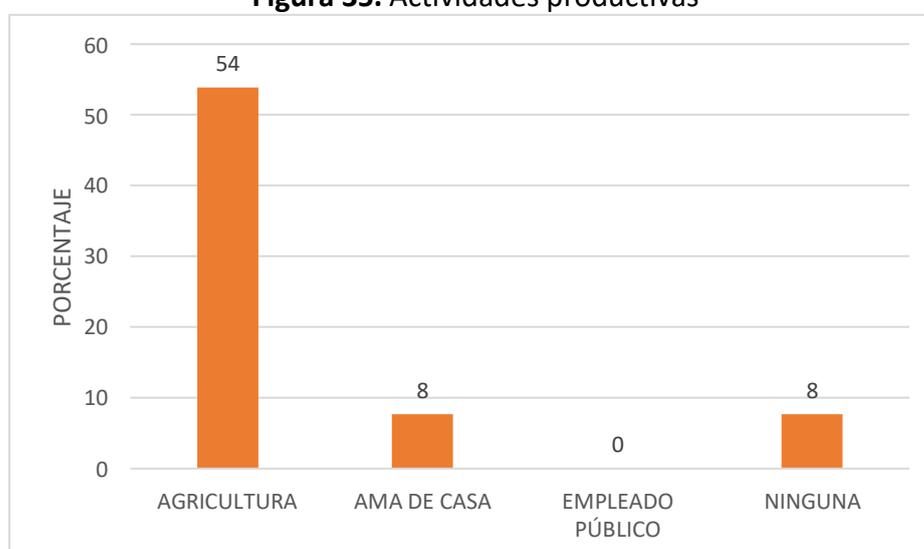
### **Actividades productivas**

De acuerdo con los datos obtenidos de las actividades productivas desarrolladas en el área de estudio, se observa que la actividad más representativa es la agricultura, y el menor porcentaje corresponde a ama de casa.

**Tabla 28.** Actividades productivas

ACTIVIDAD PRODUCTIVA	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
AGRICULTURA	7	54
AMA DE CASA	1	8
EMPLEADO PÚBLICO	0	0
NINGUNA	1	8
NO DEFINIDO	4	31
TOTAL	13	100

**Figura 35.** Actividades productivas



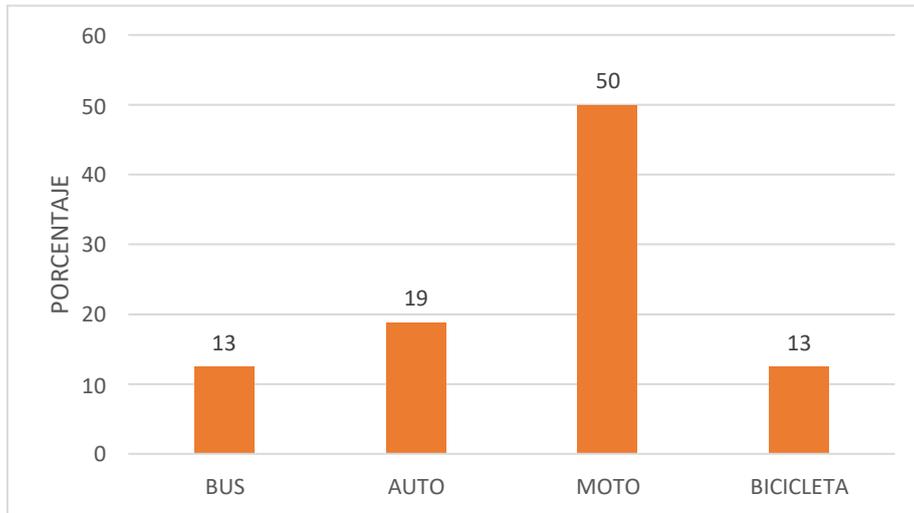
### Transporte

Se incluyó dentro del levantamiento de información, preguntas sobre el medio de transporte al que tiene acceso la población del área de estudio, teniéndose como resultados que, en mayor porcentaje los habitantes del sector mencionan transportarse mediante motos (50%), seguido de auto propio (19%) y en porcentajes menores se emplean bicicletas y buses (13%).

**Tabla 29.** Medios de transporte

MEDIO DE TRANSPORTE	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
BUS	2	13
AUTO	3	19
MOTO	8	50
BICICLETA	2	13
NO DEFINIDO	1	6

**Figura 36. Medios de transporte**



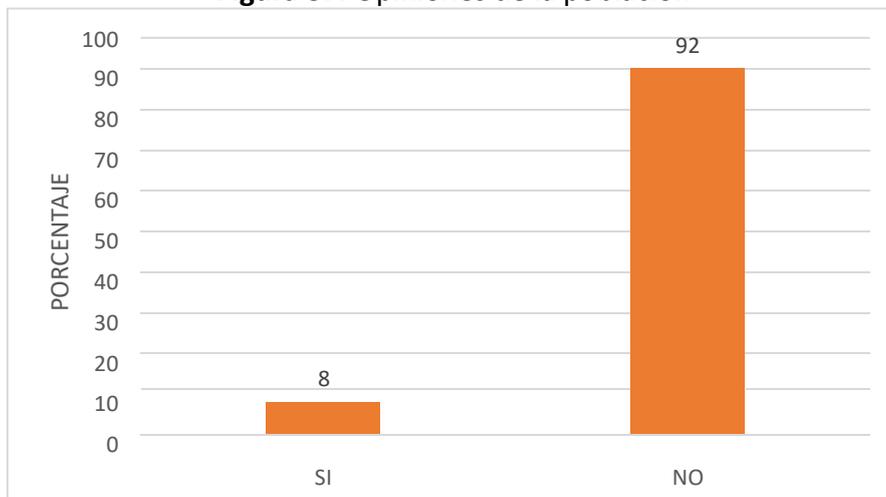
**Percepción**

Se ejecutaron consultas a la población sobre posibles desventajas que consideraran respecto a la implementación de la hacienda palmicultora, siendo el resultado que un 92% indicó que no tienen percepción de desventajas por la presencia de esta en el sitio. Mientras que el restante 8% indicó que si tenían la percepción de desventajas sobre la implementación de la misma. Sobre esto, se indagó sobre las causas, indicándose que consideraban se debería dar oportunidades de trabajo.

**Tabla 30. Opiniones de la población**

DESVENTAJAS	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
SI	1	8
NO	12	92
TOTAL	13	100

**Figura 37. Opiniones de la población**



## Organizaciones sociales / asociaciones

De acuerdo a los datos recopilados in situ, la mayor parte de personas encuestadas (12) no conocen ni registran participación en asociaciones, comité barrial u algún tipo de organización dentro de este perímetro. De las 13 personas encuestadas, sólo 1 mencionó que conocer que existe alguna organización barrial o comunitaria dentro del sector, además de saber que existe un dirigente comunitario.

## Organizaciones religiosas

No se identificaron organizaciones religiosas dentro del área de estudio.

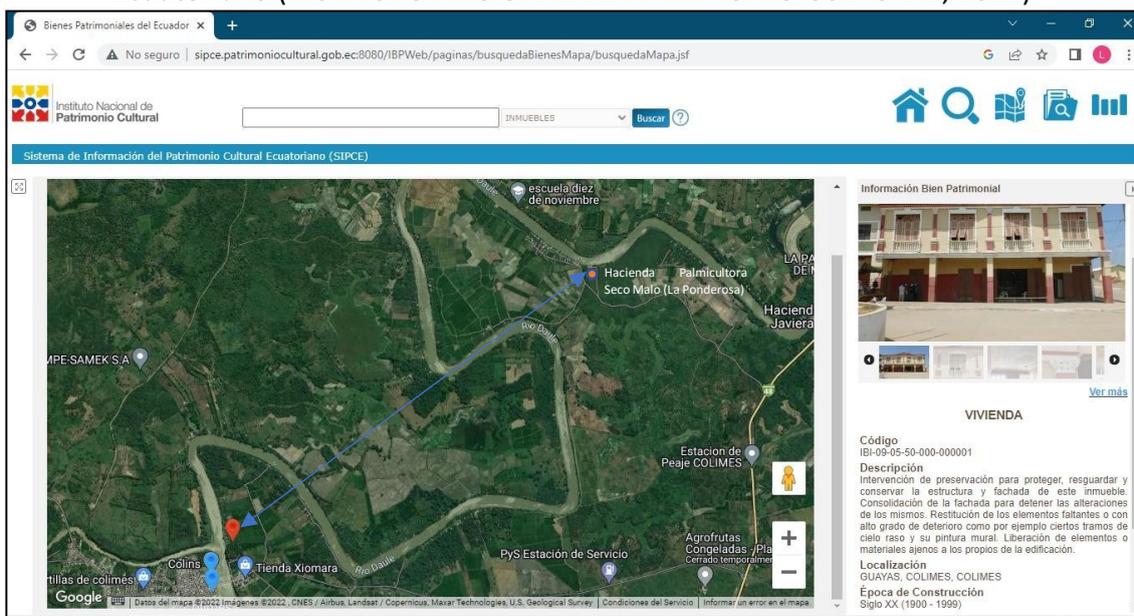
## Medio Perceptual: Turismo

No se identificaron sitios de interés turístico en los alrededores del área de la hacienda palmicultora.

## Arqueología

La hacienda palmicultora se ubica dentro de un área intervenida en la cual en su mayor parte se realizan actividades agrícolas y agropecuarias, el área corresponde a una zona intervenida con asentamientos donde no es posible identificar sitios de interés arqueológico dentro del área de influencia, sin embargo, se realizó la consulta en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano, dando como resultado que el sitio más cercano identificado y registrado es una vivienda identificada con el código: IBI-09-05-50-000-000001, ubicada en el cantón Colimes, que se encuentra a 4.75 Km. de distancia del área de implantación de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa).

**Figura 38.** Mapa de Consulta en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL, 2022)



## ACTORES SOCIALES IDENTIFICADOS

Dentro del área de influencia, se levantó la siguiente información sobre actores sociales institucionales y comunitarios, se realizó esta actividad mediante el Método de Observación Participante, mediante el desarrollo de encuestas en el sector.

**Tabla 31.** Autoridades identificadas como actores sociales

Nº	Nombre de la Institución u organización	Nombre	Dignidad
1	GAD Municipal de Colimes	Norma Jackeline Ordoñez Murillo	Alcaldesa
2	Dirección de Gestión Ambiental y Servicio Público del GAD Municipal de Colimes	Danilo Mauricio Jácome Hernández	Director de Gestión Ambiental y Servicio Público
3	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Isabel Tamariz Mata	Directora Zonal de Guayas (Guayas - Los Ríos – Santa Elena - Bolívar)
4	GAD Provincial del Guayas	Susana González Rosado	Prefecta
5	Dirección Provincial de Gestión Ambiental del GAD Provincial del Guayas	Luis Arriaga Ochoa	Director Provincial de Gestión Ambiental
6	Gobernación del Guayas	Pablo Arosemena Marriott	Gobernador
7	Benemérito Cuerpo de Bomberos de Colimes	Teniente Eduardo Triviño Guerrero	Jefe del Cuerpo de Bomberos de Colimes
8	Policía Nacional	Tcnl. Horacio Pérez	Jefe del Distrital Balzar - Colimes - Palestina.

**Tabla 32.** Moradores del sector identificados como actores sociales

Nº	Nombre	Dignidad/ Cargo	Comunidad/ Organización
1	Carlos Piza	Morador	Sector San Juan Perinao
2	Emiliano Bajaña	Morador	Sector San Juan Perinao
3	Italo Quijije	Morador	Sector San Juan Perinao
4	Bartolo Quijije	Morador	Sector San Juan Perinao
5	Martha Limones	Moradora	Sector San Juan Perinao
6	Milton Bautista	Morador	Sector San Juan Perinao
7	Elías Quijije	Morador	Sector San Juan Perinao

<b>8</b>	Alexandra Quijije	Moradora	Sector San Juan Perinao
<b>9</b>	Marcelo Quijije	Morador	Sector San Juan Perinao
<b>10</b>	Aristi Quijije	Moradora	Sector San Juan Perinao
<b>11</b>	Nelly Quijije	Moradora	Sector San Juan Perinao

Cabe recalcar que, a todos los moradores identificados como actores sociales, fueron considerados para participar en la reunión informativa de socialización del estudio, por lo cual fueron registrados sus nombres en los formatos de levantamiento de actores sociales para su posterior localización.

## 14. INVENTARIO FORESTAL

No se incluye un inventario forestal puesto que no aplica para el presente estudio, ya que la hacienda palmicultora se encuentra actualmente en funcionamiento y no se contempla la remoción de cobertura vegetal dentro de sus actividades.

## 15. ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

De acuerdo a lo determinado en la normativa vigente, con el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) se define como área de influencia: “Ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades de operación del proyecto”. También es importante resaltar que se define al impacto ambiental como la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

Bajo este criterio se identifica el área de influencia ambiental del estudio, reconociendo los componentes físico, biótico y social que podrían ser afectados por las actividades que se desarrollan como parte de la operación y mantenimiento de la hacienda palmicultora.

La determinación del área de influencia se delimitó mediante la consideración de componentes ambientales con las diferentes actividades desarrolladas, para el presente caso se consideró los siguientes criterios:

- Límites políticos del sitio de ubicación de la actividad.
- Posicionamiento geográfico de la actividad.
- Límite de intervención de la actividad que puede influenciar sobre las comunidades y poblaciones aledañas.
- Naturaleza y severidad de los impactos ambientales de acuerdo a las actividades a generarse por el proyecto en ejecución.

### 15.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

La definición del Área de Influencia Directa (AID) de un proyecto está determinada por el alcance geográfico de los efectos o impactos evidentes, en tal razón debemos entender que ésta comprende el ámbito espacial en donde existe el mayor riesgo de afectación a los componentes ambientales por la proximidad a la hacienda. En virtud de lo cual se definió un área de influencia directa de 100 metros al exterior desde el límite del área de implantación de la hacienda para los componentes físico, biótico y social.

Esta área abarca la extensión de la hacienda palmicultora, el Río Daule y los caseríos dispersos que se han establecido dentro del área quienes en su mayoría se dedican a actividades agrícolas y se han visto beneficiados al ser fuente de empleo y desarrollo de las comunidades. Se definió esta distancia debido a que las actividades realizadas en la hacienda no representan impactos ambientales de magnitud significativa a distancias mayores. A continuación, se detallan los criterios considerados para cada componente:

#### **Componente físico**

La hacienda palmicultora no representa una amenaza extensa sobre componentes abióticos, debido a que el presente estudio se centra en las actividades posteriores a las relacionadas a la transformación del suelo y cambio de uso; sin embargo, el río Daule, ubicado dentro del área calculada se encuentra expuesto a interacciones con el proyecto

en ejecución, a pesar de que no se realizan descargas hacia este cuerpo de agua, únicamente se utilizan sus aguas para actividades de riego de las plantaciones. Por otro lado, las emisiones de ruido son principalmente locales y de baja percepción, cuyos impactos se dan dentro de los linderos de la hacienda y son generadas por el funcionamiento de las bombas empleadas en para el riego.

### Componente biótico

Por encontrarse en una zona agrícola altamente intervenida y en base a información levantada en este estudio, el sector presenta especies de flora y fauna ya adaptadas a condiciones antrópicas, por lo que su susceptibilidad a impactos generados por las actividades del proyecto es baja. En el numeral 12.2 se presenta una descripción detallada de los componentes bióticos del área.

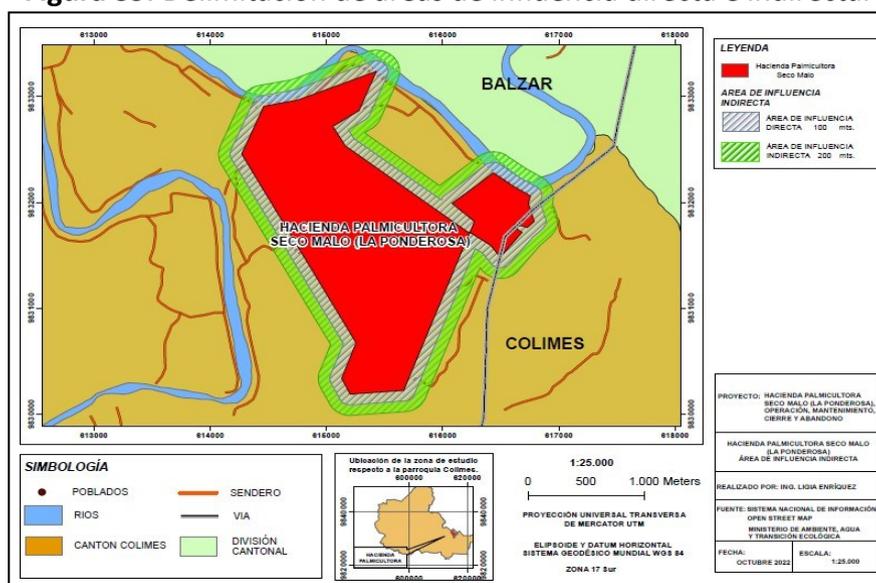
### Componente social

La influencia directa sobre los componentes socioeconómicos está dada principalmente por el incremento en la demanda de empleos. En el sitio se encuentran caseríos dispersos cuyas familias se dedican principalmente a actividades agrícolas (arroz, cacao, etc.), en el área de influencia directa establecida no se encuentran centros educativos, centros de salud o instituciones públicas. Sin embargo, se debe considerar efectos negativos como consecuencia de la exposición a sustancias empleadas en la hacienda, aunque la influencia sobre ellos se considera no significativa.

#### 15.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Es el área donde existe menor riesgo de afectación a los componentes ambientales por la proximidad de la hacienda. Se definió un área de influencia indirecta de 200 metros a partir del área de influencia directa definida. En esta área se encuentran viviendas dispersas, cultivos agrícolas, vegetación secundaria, y parte del río Daule.

**Figura 39.** Delimitación de áreas de influencia directa e indirecta.



Elaborado por: Equipo consultor

### 15.3. ÁREAS SENSIBLES

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de cada elemento ambiental en un área determinada frente a las acciones que se van a ejecutar, de modo que previo a su valoración, resulta indispensable conocer las características del proyecto.

Para la determinación de la sensibilidad ambiental del área debido a la implementación de la hacienda palmicultora, se llevó a cabo una metodología basada en la determinación del nivel de degradación ambiental, la misma que consistió en la siguiente:

1. Determinación del nivel de degradación ambiental: mediante la aplicación de la escala de valoración mostrada en la siguiente tabla:

**Tabla 33.** Nivel de degradación ambiental

ESCALA	DEGRADACIÓN AMBIENTAL
<b>Nulo (1)</b>	Corresponde a un área inalterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales originales.
<b>Bajo (2)</b>	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente.
<b>Moderado (3)</b>	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje, y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
<b>Alto (4)</b>	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja; se encuentra cerca del umbral hacia un nuevo punto de equilibrio. Las condiciones originales pueden restablecerse con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
<b>Critico (5)</b>	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible

2. Determinación del nivel de tolerancia ambiental: para la cual, mediante el criterio de expertos, se asignan valores entre 1 y 5 de acuerdo al nivel de tolerancia, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 34.** Niveles de tolerancia ambiental

ESCALA	TOLERANCIA AMBIENTAL
<b>Nula (1)</b>	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta
<b>Baja (2)</b>	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es alta
<b>Moderada (3)</b>	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media

ESCALA	TOLERANCIA AMBIENTAL
<b>Alta (4)</b>	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja
<b>Muy alta (5)</b>	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es muy baja

Se evaluó el grado de sensibilidad ambiental mediante el producto de los valores asignados para los niveles de degradación y tolerancia. Los resultados se analizaron en base a lo establecido en la siguiente tabla:

**Tabla 35.** Grado de sensibilidad ambiental

GRADO DE SENSIBILIDAD	RANGO
No sensibilidad	21 < 25
Sensibilidad baja	16 < 20
Sensibilidad media	11 < 15
Sensibilidad alta	6 < 10
Sensibilidad muy alta	0 < 5

Mediante la aplicación del procedimiento expuesto se analizará los siguientes ítems:

- Sensibilidad Geológica-Geotécnica
- Sensibilidad Hidrológica
- Sensibilidad Biótica
- Sensibilidad Social

### **SENSIBILIDAD GEOLÓGICA- GEOTÉCNICA**

Acorde al levantamiento de información realizado a los suelos cercanos al área donde se encuentra la hacienda palmicultora y la verificación in situ, se determinó que es un área intervenida, siendo así que la mayoría del espacio físico está ocupada actualmente por cultivos y pocas viviendas de la población local.

Dicho análisis se presenta como resultado que es un bajo grado de sensibilidad por lo cual se evidencia baja afectación por las actividades desarrolladas en la hacienda palmicultora.

**Tabla 36.** Evaluación de la sensibilidad geológica-geotécnica

ÁREA	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Suelos presentes en el área de implantación de la hacienda palmicultora	4	4	16 (sensibilidad baja)	El suelo del sitio de implantación ya se encuentra consolidado, el tiempo de funcionamiento y de actividades de la

ÁREA	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
				hacienda data de 10 años atrás. En las actividades agrícolas se emplean productos orgánicos en su mayoría.
Suelos presentes en las áreas colindantes a la hacienda palmicultora	4	4	16 (sensibilidad baja)	En los suelos colindantes se evidencia la intervención antrópica, en su mayoría está cubierto de cultivos y viviendas dispersas.

### SENSIBILIDAD HIDROLÓGICA

En lo que respecta al recurso hídrico, se estima la existencia de un bajo grado de sensibilidad, no se realizan descargas de aguas residuales hacia el río.

En la siguiente tabla, se muestran el análisis efectuado y los criterios aplicados para la valoración de la sensibilidad hidrológica:

**Tabla 37.** Evaluación de la sensibilidad hidrológica

AREA	NIVEL DE DEGRADACION AMBIENTAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Aguas subterráneas	4	4	16 (sensibilidad baja)	Se abastece de aguas subterráneas para labores domésticas.
Aguas superficiales	4	4	16 (sensibilidad baja)	Se abastece de aguas superficiales para el riego de la plantación, en las labores agrícolas mayormente se usan productos orgánicos y no se realizan descargas de aguas residuales.

### SENSIBILIDAD BIOLÓGICA

De acuerdo a los levantamientos de información efectuados se determinó que en el sitio de implantación de la hacienda el grupo más abundante corresponde a aves y mamíferos de crianza y domésticos y especies propias de la zona. En el área ha existido una gran pérdida de vegetación arbustiva, la misma que ha sido reemplazada por cultivos característicos del sector.

**Tabla 38.** Evaluación de la sensibilidad biótica

ÁREA	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCION
Flora en el área de la hacienda	4	4	16 (sensibilidad baja)	El sector corresponde a un área intervenida por las actividades antrópicas, existe escasa vegetación arbustiva que ha sido reemplazada en su mayoría por cultivos.
Fauna en el área de la hacienda	4	4	16 (sensibilidad baja)	En el sector no se pudo evidenciar fauna silvestre de importancia, es un área intervenida de uso agrícola.

#### SENSIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

Luego del análisis realizado, no se evidencian afectaciones significativas, la hacienda está implantada y no se consideran ampliaciones o cambios de procesos productivos a futuro.

**Tabla 39.** Evaluación de la Sensibilidad Socioeconómica-cultural.

ÁREA	NIVEL DE DEGRADACIÓN SOCIOECONÓMICA	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Salud	4	5	20 (sensibilidad baja)	La hacienda se ubica sobre un área antrópica de uso agrícola, existen escasas viviendas por lo que disminuye la afectación a la salud de la población.
Cultura	4	5	20 (sensibilidad baja)	No se evidencian alteraciones a elementos culturales, por ende, disminuye el grado de sensibilidad sobre

ÁREA	NIVEL DE DEGRADACIÓN SOCIOECONÓMICA	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
				cambios en la cultura de los pobladores.
Economía	4	3	12 (sensibilidad media)	Impacto positivo en condiciones socioeconómicas por la demanda de empleos y el desarrollo de actividades afines.
Paisaje	4	5	20 (sensibilidad baja)	La hacienda se ubica sobre un área antrópica de uso agrícola, por lo que las alteraciones al paisaje se verán mínimamente afectadas
Educación	4	5	20 (sensibilidad baja)	No se identifican centros educativos que se vean influenciados de forma negativa por las actividades desarrolladas en la hacienda palmicultora.

## 16. ANÁLISIS DE RIESGOS

### 16.1. INTRODUCCIÓN

Para la evaluación de riesgos ambientales se procederá a utilizar la metodología de la norma UNE 15008 2008, esta metodología se basa en la estimación del riesgo como producto de la frecuencia por la gravedad de las consecuencias sobre el entorno natural, entorno humano y entorno socioeconómico.

Antes de proceder a describir la metodología, es importante establecer la terminología a usar:

- **Riesgo:** Es la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico.
- **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de estas.
- **Cantidad:** se refiere a la cantidad de sustancia emitida al entorno.
- **Extensión:** se refiere al espacio de influencia del impacto en el entorno.
- **Calidad del medio:** se considera el impacto y su posible reversibilidad.
- **Población afectada:** número de personas afectadas.
- **Patrimonio y Capital Productivo:** se refiere a la valoración del patrimonio económico y social.

Para poder realizar una adecuada evaluación, es importante identificar los peligros (causas) derivados de los escenarios particulares que pueden ocasionar un daño ambiental.

### 16.2. METODOLOGÍA

#### **Criterios de probabilidad y gravedad**

Se definen los siguientes criterios de evaluación para determinar el riesgo de los peligros ambientales considerando que cada situación ambiental está ligada a un potencial riesgo ambiental que responde a dos factores: la probabilidad y gravedad.

**Tabla 40.** Escenarios de riesgo

TIPOLOGÍA DE PELIGRO				FASE	ESCENARIOS DE RIESGO	CAUSAS	CONSECUENCIAS
EXÓGENO		ENDÓGENO					
Natural	Antrópico	Natural	Antrópico				
			X	Operación	E1: Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Resultado de las actividades productivas.	Contaminación de suelo.
			X	Operación	E2: Emisiones de ruido fuera de norma	Mal funcionamiento de los motores de las bombas	Contaminación del aire.
			X	Operación	E3: Incendios en bodegas	Almacenamiento inadecuado de insumos	Contaminación del aire, afectación al componente fauna, flora y personal.
			X	Operación	E4: Derrame de sustancias peligrosas / combustible	Condiciones inadecuadas en el manejo de sustancias peligrosas / combustible	Contaminación de suelo
X					E5: Riesgo sísmico	Sismos y/o terremotos	Derrames de insumos / sustancias peligrosas y destrucción de estructuras.
X					E6: Riesgo Hidrológico-Inundaciones	Lluvias intensas	Contaminación del agua / afectación a estructuras.
X					E7: Riesgo de deslizamiento	Movimientos de tierra.	Destrucción de estructuras.

**Tabla 41.** Estimación Probabilística

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	> Una vez a la semana
4	Altamente probable	> Una vez al mes y < una vez a la semana
3	Probable	> Una vez al año y < una vez al mes
2	Posible	> Una vez cada 5 años y < una vez al año
1	Improbable	< Una vez cada 5 años

**Tabla 42.** Estimación de la Gravedad

Gravedad	Límites del Entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ calidad del medio
Entorno humano	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ población afectada
Entorno Socioeconómico	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ patrimonio y capital productivo

**Tabla 43.** Límites Entorno Natural

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy Extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Baja

**Tabla 44.** Límites Entorno Humano

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy Alta	Muerte o efectos irreversible	Muy extenso	Más de 100
3	Alta	Daños graves	Extenso	Entre 25 y 100
2	Poca	Daños leves	Poco extenso	Entre 5 y 15
1	Muy poca	Daños muy leves	Puntual	< 5 personas

**Tabla 45.** Límites Entorno Socioeconómico

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Patrimonio y capital productivo
4	Muy Alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Bajo
1	Muy Poca	No peligrosa	Puntual	Muy Bajo

## Valoración del Riesgo Ambiental

Utilizando los criterios de las tablas antes descritas, se procede a valorar las consecuencias y el riesgo.

**Tabla 46.** Valoración de Gravedad de Escenarios

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	18 – 20	5
Grave	15 – 17	4
Moderado	11 – 14	3
Leve	8 – 10	2
No relevante	5 - 7	1

### 16.3. RESULTADOS

Para los diferentes escenarios identificados anteriormente, los resultados para el entorno natural, humano y socioeconómico para el presente proyecto en ejecución son los siguientes:

#### Entorno natural

**Tabla 47.** Resultados – Entorno Natural

Escenario	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del Medio	Gravedad	Puntuación Total	Valor
E1	2	3	2	2	12	3	Moderado
E2	3	3	2	2	13	3	Moderado
E3	2	3	3	2	13	3	Moderado
E4	3	3	2	2	13	3	Moderado
E5	2	3	1	2	11	3	Moderado
E6	2	3	1	2	11	3	Moderado
E7	1	3	1	2	10	2	Leve

**Tabla 48.** Resultados – Entorno Natural

GRAVEDAD						
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
	1		E7			
	2			E3, E4, E5, E6		
	3			E2		
	4			E1		
	5					

**Tabla 49. Resultados – Entorno Natural**

	Riesgo Significativo:	16 - 25
	Riesgo Moderado:	6 - 15
	Riesgo Leve:	1 - 5

Los riesgos para el entorno natural corresponden a leve y moderados.

**Entorno Humano**

**Tabla 50. Resultados – Entorno Humano**

Escenario	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Gravedad	Puntuación Total	Valor
E1	2	3	2	2	12	3	Moderado
E2	3	3	2	2	13	3	Moderado
E3	2	3	2	2	12	3	Moderado
E4	3	2	2	2	11	3	Moderado
E5	2	3	1	3	12	3	Moderado
E6	2	2	3	3	12	3	Moderado
E7	1	2	2	2	9	2	Leve

**Tabla 51. Resultados – Entorno Humano**

GRAVEDAD						
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
	1		E7			
	2			E3, E4, E5, E6		
	3			E2		
	4			E1		
	5					

**Tabla 52. Resultados – Entorno Humano**

	Riesgo Significativo:	16 - 25
	Riesgo Moderado:	6 - 15
	Riesgo Leve:	1 - 5

Los riesgos para el entorno humano corresponden a leve y moderados.

## Entorno Socioeconómico

**Tabla 53.** Resultados – Entorno Socioeconómico

Escenario	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Patrimonio capital y productivo	Gravedad	Puntuación Total	Valor
E1	2	3	2	3	13	3	Moderado
E2	3	2	2	2	11	3	Moderado
E3	2	3	3	3	14	3	Moderado
E4	3	2	2	2	11	3	Moderado
E5	2	3	1	2	11	3	Moderado
E6	2	3	1	2	11	3	Moderado
E7	1	3	1	2	10	2	Leve

**Tabla 54.** Resultados – Entorno Socioeconómico

GRAVEDAD						
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1		E7			
	2			E3, E4, E5, E6		
	3			E2		
	4			E1		
	5					

**Tabla 55.** Resultados – Entorno Socioeconómico

	Riesgo Significativo:	16 - 25
	Riesgo Moderado:	6 - 15
	Riesgo Leve:	1 - 5

Los riesgos para el entorno socioeconómico corresponden a leve y moderados.

## CONCLUSIÓN

Se concluye que La hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa), durante sus actividades operativas representa riesgos leves y moderados.

## 17. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

La materialización de todo proyecto comprende etapas las cuales comprenden características particulares, por lo cual cada fase genera impactos ambientales propios de la naturaleza de las actividades o situaciones que las componen y distinguen entre sí.

Tomando en cuenta las características de la hacienda, así como del entorno sobre la cual ésta se implantó, se realizó la identificación, valoración y evaluación de los potenciales impactos ambientales, que se generarían por la operación y producción de la hacienda palmicultora.

Para el efecto, el presente capítulo del Estudio de Impacto Ambiental posee el siguiente desarrollo:

Las primeras partes contiene la identificación de los potenciales impactos ambientales que generaría, indicando las acciones que producirían dichos impactos en función de cada componente ambiental potencialmente afectado. Lo expuesto permite conocer cómo y qué afecta específicamente a cada componente ambiental.

La última parte del presente capítulo incluye la evaluación (calificación) y jerarquización (priorización) de los impactos ambientales previamente identificados y descritos, basada en la caracterización de cada impacto.

Este capítulo así estructurado permite presentar una evaluación de impactos ambientales técnicamente sustentada y de fácil comprensión.

### 17.1. METODOLOGÍA

En cada caso (operación y producción) se empleó la metodología de Leopold, desarrollada durante la década de 1970 y ampliamente utilizada en Latinoamérica para la evaluación de Impacto Ambiental de varios tipos proyectos, la cual se basa en el empleo de una matriz de interacción causa-efecto.

La matriz básicamente relaciona cada componente o factor ambiental (elemento que compone el medio ambiente, por ejemplo fauna) con cada actividad propia del proyecto en ejecución (fertilización, cosecha), identificando posibles interacciones (impactos ambientales) positivas o negativas y valorándolas; todo lo cual permite evaluar los impactos ambientales que generaría, e identificar los componentes potencialmente más afectados y las actividades que ocasionarían mayor impacto, siendo esto el principal insumo para la proposición de medidas ambientales y la estructuración del Plan de Manejo Ambiental.

Por otra parte, debido a que dicha metodología posee un alto grado de subjetividad al momento de la valoración, se aplicó una versión modificada de la misma, donde la valoración cualitativa de impactos se realiza calificando el grado de magnitud e importancia del impacto identificado, mediante la consideración de los siguientes criterios:

- a. Carácter
- b. Intensidad
- c. Extensión
- d. Duración
- e. Reversibilidad
- f. Riesgo

A continuación, se describen los criterios antes mencionados y la forma de cálculo de la calificación de los impactos ambientales en función de dichos criterios.

#### ***a) Carácter genérico del impacto o variación de la calidad ambiental***

Se refiere a si el impacto será positivo o negativo con respecto al estado pre-operacional de la actividad.

- Positivo (+): Si el componente presenta una mejora con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.
- Negativo (-): Si el componente presenta deterioro con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

#### ***b) Intensidad del impacto***

Es el grado con que el impacto alterará un componente ambiental.

- Alta: Alteración muy notoria y extensiva, que puede recuperarse a corto o mediano plazo, siempre y cuando exista una intervención oportuna y profunda del hombre, que puede significar costos elevados.
- Moderada: Alteración notoria, producida por la acción de una actividad determinada, donde el impacto es reducido y puede ser recuperado con una mitigación sencilla y poco costosa.
- Baja: Impactos que con recuperación natural o con una ligera ayuda por parte del hombre, es posible su recuperación.

#### ***c) Extensión del impacto***

Hace referencia a la extensión espacial que el efecto tendrá sobre el componente ambiental.

- Regional: La región geográfica del proyecto.
- Local: Aproximadamente tres kilómetros a partir de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto.
- Puntual: En el sitio en el cual se realizarán las actividades y su área de influencia directa.

#### ***d) Duración del impacto***

Se refiere a la duración de la acción impactante, no de sus efectos.

- **Permanente:** Cuando la permanencia del efecto continúa aun cuando se haya finalizado la actividad.
- **Temporal:** Si se presenta mientras se ejecuta la actividad y finaliza al terminar la misma.
- **Periódica:** Si se presenta en forma intermitente mientras dure la actividad que los provoca.

**e) Reversibilidad del impacto**

Implica la posibilidad, dificultad o imposibilidad de que el componente ambiental afectado retorne a su situación inicial, y la capacidad que tiene el ambiente para retornar a una situación de equilibrio dinámico similar a la inicial.

- **Irrecuperable:** Si el elemento ambiental afectado no puede ser recuperado.
- **Poco recuperable:** Señala un estado intermedio donde la recuperación será dirigida y con ayuda humana.
- **Recuperable:** Si el elemento ambiental afectado puede volver a un estado similar a la inicial en forma natural.

**f) Riesgo del impacto**

Expresa la probabilidad de ocurrencia del impacto.

- **Alto:** Existe la certeza de que el impacto se produzca en forma real.
- **Medio:** La condición intermedia de duda de que se produzca o no el impacto.
- **Bajo:** No existe la certeza de que el impacto se produzca, es una probabilidad.

**Tabla 56.** Criterio de valoración de impactos ambientales

VARIABLE	SIMBOLOGÍA	CARÁCTER	VALOR
<b>Magnitud</b>	<b>M</b>		
Intensidad	i	Alta	3
		Moderada	2
		Baja	1
Extensión	e	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
Duración	d	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1
<b>Importancia</b>	<b>I</b>		
Reversibilidad	r	Irrecuperable	3
		Poco recuperable	2
		Recuperable	1

VARIABLE	SIMBOLOGÍA	CARÁCTER	VALOR
Riesgo	g	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1
Extensión	e	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1

La **magnitud** de los impactos constituye una valoración del efecto de la acción, por lo que su cálculo se basa en la sumatoria acumulada de los valores de las variables intensidad (i), extensión (e) y duración (d). Para lo anterior se asumen los siguientes valores de peso:

- Peso del criterio de intensidad (i): 0,40
- Peso del criterio de extensión (e): 0,40
- Peso del criterio de duración (d): 0,20

La fórmula utilizada para calcular la magnitud del impacto para cada una de las interacciones ambientales identificadas es:

$$M = (0,40i) + (0,40e) + (0,20d)$$

La **importancia** es determinada en función de las características del impacto, y se deduce de la sumatoria acumulada de la extensión (e), reversibilidad (r) y riesgo (g). Se asumen los siguientes valores de peso:

- Peso del criterio de extensión (e): 0,30
- Peso del criterio de reversibilidad (r): 0,20
- Peso del criterio de riesgo (g): 0,50

La fórmula utilizada para calcular la importancia del impacto para cada una de las interacciones ambientales identificadas es:

$$I = (0,30e) + (0,20r) + (0,50g)$$

La interpretación de los resultados obtenidos, de la magnitud e importancia del impacto se valoran de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 57.** Escala de valoración de la magnitud e importancia del impacto

ESCALA VALORES ESTIMADOS	VALORACIÓN DEL IMPACTO
1.0 – 1.6	Bajo
1.7 – 2.3	Medio
2.4 - 3.0	Alto

Para el desarrollo de la matriz de evaluación de impactos ambientales, se estimó la severidad de los impactos como el nivel de impacto ocasionado sobre el componente ambiental. Dicho valor se obtuvo multiplicando la magnitud por la importancia calculados anteriormente y expuestos previamente en una matriz de valoración de magnitud e importancia de los impactos.

El resultado del producto magnitud x importancia se comparó con la escala de valores asignados para el efecto que se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 58.** Escala de valoración de la severidad del impacto

ESCALA DE VALORES ESTIMADOS	SEVERIDAD DE IMPACTO
1.0 - 3.0	Leve
3.1 - 6.0	Moderado
6.1 - 9.0	Severo

## 17.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente acápite se procede a señalar y describir los potenciales impactos ambientales que generaría la etapa operativa de la Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa).

### Impactos sobre los niveles de presión sonora

Los niveles de presión sonora que se generan en la hacienda palmicultora se encuentran relacionadas con el uso de las bombas de captación y riego, así como la movilización de vehículos empleados en el transporte de la fruta.

### Impactos sobre el suelo

Durante la ejecución de las actividades de la hacienda se podrían generar derrames de combustibles, aceites lubricantes y grasas de equipos y maquinarias. De igual manera, el uso de agroquímicos para el control de plagas podría generar una afectación a nivel del suelo.

### Impactos sobre el agua

La hacienda palmicultora no realiza descargas de aguas residuales hacia el cuerpo de agua colindante (Río Daule), sin embargo, éste podría verse afectado por derrames de sustancias peligrosas (desechos, combustible, agroquímicos para el control de plagas).

### Impactos sobre la Flora y fauna

El sitio donde se desarrollan las actividades de la hacienda palmicultora es de uso agrícola, se observan varios cultivos propios de la zona y especies de fauna típicas del sector adaptadas al medio en el que se desarrollan las actividades. No se observan especies que pudieran encontrarse en peligro de extinción.

## Impactos sobre el medio Socio-Económico

Generación de empleo.

### 17.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La primera matriz producto de la evaluación es la matriz de evaluación cuantitativa (tabla 60), y la segunda matriz corresponde a la evaluación cualitativa (tabla 61), en ambas etapas predominan los impactos con magnitud e importancia **medio / moderado**, la calificación total en toda su fase es de **-79.1**.

La matriz de evaluación de impactos presenta 39 impactos, de los cuales 8 son positivos y 31 negativos. El 77.4% de los impactos negativos están calificados como **MODERADOS**, sin calificarse ningún impacto como Severo/Crítico. Todos los impactos positivos están calificados como **MODERADOS**.

Estos escenarios teóricos y relativos consideran que:

Si todos los impactos ambientales negativos presentes se encontraran entre -6,1 y -9 la actividad generaría **un impacto total severo**;

Si todos los impactos negativos presentes se encontraran entre -3,1 y -6, se tendría un **impacto total moderado**.

Si todos los impactos negativos estuvieran entre -1 y -3, el impacto total del proyecto sería **leve**.

Hay valores intermedios entre impacto total Leve y Moderado, así como entre Severo y Moderado.

Para el cálculo no existen impactos positivos.

**Tabla 59.** Escenarios potenciales de matrices de evaluación de impactos ambientales

CARÁCTER	CALIFICACIÓN	RANGO
<b>Negativo (-)</b>	Severo/Crítico	-408,7 a -603
	Moderado Alto	-402,1 a -408,6
	Moderado	-207,7 a -402
	Moderado Bajo	-201,1 a -207,6
	Leve	-67 a -201

Comparando estos posibles escenarios con la calificación obtenida en la matriz (-82.2), se concluye que la hacienda palmicultora se encuentra en el rango entre -67 y -201 que corresponde a **IMPACTO NEGATIVO LEVE**.

Dentro de este panorama general y esta calificación total, es necesario destacar que todos los impactos ambientales deben ser enfrentados con las correspondientes medidas ambientales debido a que se observan las siguientes particularidades:

- Una calificación moderada no significa que no existan impactos. Los impactos considerados como “medios” o “moderados” conllevan por lo general molestias y alteraciones.
- Las actividades que generan los mayores valores de impacto ambiental son: manejo de desechos (-21.8), sanidad vegetal (-21.0), manejo de combustibles (-17.4).
- Los componentes ambientales más afectados son: Calidad del suelo (-17.6), calidad del agua (16.3), salud y seguridad ocupacional (-21.1).
- Los impactos positivos se presentan sobre el componente Empleo o actividades económicas, y son producto de la acumulación de varios impactos moderados generados por cada una de las actividades. El impacto acumulado en este componente es de +27.7.

Concluyendo, las medidas ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental deben enfocarse principalmente a la protección de los componentes calidad del suelo, calidad del agua, salud y seguridad ocupacional; y a la corrección de los impactos generados por manejo de desechos, sanidad vegetal y manejo de combustible.

Pese a lo indicado, los otros componentes y acciones no deben descuidarse y también deben proponerse las medidas ambientales correspondientes.

**Tabla 60.** Matriz de valoración cualitativa de la hacienda palmicultora

Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Factor ambiental	Criterio de valoración	Labores agrícolas					Otras acciones			
				Control de maleza	Fertilización	Sanidad vegetal	Sistema de riego	Cosecha	Mantenimiento de equipos e instrumentos	Manejo de desechos	Manejo de combustible	
Físico	Aire	Calidad del aire	M				-1,4					
			I				1,5					
		Nivel sonoro	M				-1,4		-1,6			
			I				1,5		1,5			
	Suelo	Calidad del suelo	M		1,8	-2,2	-2,2		-1,8	-2	-2	
			I		1,7	2	2		1,7	2,2	2,2	
	Agua	Calidad	M			-2,2			-1,8	-2	-2	
			I			2			1,7	2,2	2,2	
Cantidad		M				-2,2						
		I				2						
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	M	-1,6		-1,8	2,2	-1,8		-2	-2	
			I		1,5		2	2	1,7		2,2	2,2
	Fauna	Herpetofauna, mastofauna, avifauna, entomofauna	M	-1,6		-2,2				-2	-2	
			I		1,5		2			2,2	2,2	
Socioeconómico	Uso de recursos	Vistas y paisaje	M					-1,8				
			I					1,7				
		Bienestar	M							-2		
			I							2,2		
	Humano	Salud y seguridad ocupacional	M	-1,6		-2		-1,6	-1,8	-2	-2	
			I		1,5		2,2		1,7	2,2	2,2	
		Salud pública	M			-2						
			I				2,2					
		Empleo o actividades económicas	M		2,2	2,2		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
			I		2,1	2,1		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1

**Tabla 61.** Matriz de valoración cuantitativa de la hacienda palmicultora

Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Factor ambiental	Labores agrícolas					Otras acciones			TOTAL IMPACTOS	TOTAL IMPACTOS POSITIVOS (+)	TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS (-)	CALIFICACIÓN IMPACTOS POR COMPONENTE
			Control de maleza	Fertilización	Sanidad vegetal	Sistema de riego	Cosecha	Mantenimiento de equipos e instrumentos	Manejo de desechos	Manejo de combustible				
Físico	Aire	Calidad del aire				-2,1					1	0	1	-2,1
		Nivel sonoro				-2,1		-2,4			2	0	2	-4,5
	Suelo	Calidad del suelo		3,1	-4,4	-4,4		-3,1	-4,4	-4,4	6	1	5	-17,6
	Agua	Calidad			-4,4			-3,1	-4,4	-4,4	4	0	4	-16,3
		Cantidad				-4,4					1	0	1	-4,4
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	-2,4		-3,6	4,4	-3,1		-4,4	-4,4	6	1	5	-13,5
	Fauna	Herpetofauna, mastofauna, avifauna, entomofauna	-2,4		-4,4				-4,4	-4,4	4	0	4	-15,6
Socioeconómico	Uso de recursos	Vistas y paisaje					-3,1				1	0	1	-3,1
		Bienestar							-4,4		1	0	1	-4,4
	Humano	Salud y seguridad ocupacional	-2,4		-4,4		-2,4	-3,1	-4,4	-4,4	6	0	6	-21,1
		Salud pública			-4,4						1	0	1	-4,4
		Empleo o actividades económicas		4,6	4,6		4,6	4,6	4,6	4,6	6	6	0	27,7
TOTAL IMPACTOS			3	2	7	5	4	5	7	6	39			
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS (+)			0	2	1	1	1	1	1	1		8		
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS (-)			3	0	6	4	3	4	6	5			31	
CALIFICACIÓN TOTAL DE IMPACTOS AMBIENTALES			-7,2	7,7	-21,0	-8,6	-3,9	-7,0	-21,8	-17,4				-79,1

## 18. EVALUACIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL

La revisión del cumplimiento de la normativa ambiental vigente se realizó mediante la aplicación una matriz de evaluación que está estructurada de la siguiente manera:

- Referencia Legal
- Contenido de la normativa de la referencia legal
- Calificación de cumplimiento: Conformidad, No Conformidad Menor, No Conformidad Mayor
- Medio de verificación
- Observaciones

El análisis del cumplimiento ambiental establecido en las matrices de evaluación, se lo realizó acorde a los criterios de los artículos 499, 500 y 501 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 507 del 12 de junio del 2019.

**Art. 499.- Conformidades.-** *Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.*

**Art. 500.- No conformidades menores.-** *Se consideran no conformidades menores las siguientes:*

- a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;*
- b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;*
- c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;*
- d) Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;*
- e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;*
- f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la norma técnica correspondiente;*
- g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;*

*h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;*

*i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;*

*j) Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;*

*k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento;*  
*y,*

*l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.*

**Art. 501.- No conformidades mayores.-** *Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:*

*a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;*

*b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;*

*c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;*

*d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;*

*e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;*

*f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;*

*g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;*

*h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;*

*i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;*

*j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;*

*k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme;*  
*y,*

*l) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.*

De acuerdo con el Art. 502 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente registro oficial No. 507 del 12 de junio del 2019, aquellos hallazgos que no se enmarquen en lo descrito en los artículos precedentes, será calificado como una no conformidad mayor o como una no conformidad menor por la Autoridad Ambiental Competente, con base en los siguientes criterios:

- a) Magnitud del evento;
- b) Alteración de la flora y fauna o recursos naturales;
- c) Tipo de ecosistema alterado;
- d) Tiempo y costos requeridos para la remediación
- e) Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- f) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Tabla 62.** Evaluación de la normativa

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
1	CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.	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. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”	X				La hacienda palmicultora comprometida con la sostenibilidad de sus actividades ha iniciado el proceso de regularización ambiental. Proceso SUIA MAAE-RA-2020-385496.
2	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	Art. 181. De los Planes de Manejo Ambiental.- El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.		X			La hacienda palmicultora no posee Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, el objetivo del presente proceso de regularización es la obtención del permiso ambiental respectivo, el mismo que contempla la implementación de un Plan de Manejo Ambiental.
3	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	Art. 190.- De la calidad ambiental para el funcionamiento de los ecosistemas. Las actividades que causen riesgos o impactos ambientales en el territorio nacional deberán velar por la protección y conservación de los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que estos impactos no afecten a las dinámicas de las poblaciones y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, o que impida su restauración.	X			Anexo 5. Certificación de la Empresa Natural Habitats – Organic Products Grown In a Sustainable Habitat.	La hacienda palmicultora se encuentra registrada como una plantación netamente orgánica por lo tanto su prioridad es reducir al mínimo el impacto de sus actividades sobre los componentes bióticos y abióticos.
4	LEY ORGANICA DE SALUD	Art. 103 Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares.		X		Anexo 9. Registro fotográfico.	Producto de las actividades agrícolas de la hacienda palmicultora, no se realizan descargas a cuerpos de agua. Las

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
							aguas grises y negras son direccionadas a los pozos sépticos que se encuentran en la hacienda, sin embargo, no se cuenta con los respectivos registros de mantenimiento de los mismos
5	LEY ORGANICA DE SALUD	Art. 118 Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.		X			Los trabajadores de la hacienda palmicultora cuentan con equipos de protección personal, sin embargo, no se mantienen registros de entrega / recepción de los mismos. No se evidencia la ejecución de capacitaciones para el uso de EPP al personal.
6	ACUERDO MINISTERIAL No. 061.	Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.		X		Anexo 9. Registro fotográfico.	En la palmicultora se realiza la separación en la fuente de los desechos sólidos no peligrosos, sin embargo, los contenedores no son adecuados.
7	ACUERDO MINISTERIAL No. 061.	Art. 62 De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.		X		Anexo 9. Registro fotográfico.	En la palmicultora se realiza la separación en la fuente de los desechos sólidos no peligrosos, sin embargo, los contenedores no son adecuados.
8	ACUERDO MINISTERIAL No. 061.	Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o		X			No se cuenta con el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales. No se almacenan ni gestionan los

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
		<p>especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales.</p> <p>d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos.</p> <p>e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;</p> <p>f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;</p> <p>g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable.</p> <p>i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.</p> <p>l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad.</p>					<p>desechos peligrosos y/o especiales conforme a lo establecido en la norma. No se mantienen registros de los desechos peligrosos y/o especiales generados.</p>
9	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y	5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.		X			Los trabajadores de la hacienda palmicultora cuentan con equipos de protección personal, sin embargo, no se mantienen

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO						registros de entrega / recepción de los mismos.
10	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.		X			La hacienda palmicultora no cuenta con registros que evidencien la ejecución de capacitaciones al personal en almacenamiento y manejo de materiales peligrosos, uso de equipos de protección personal.
11	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 21 Seguridad Estructural 1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	La infraestructura más relevante como el área administrativa, la bodega, el taller, comedor, dormitorios son de construcción sólida, no propensa a riesgos de desplome o que pueda ser afectada por las condiciones atmosféricas características de esta zona.
12	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 21 Seguridad Estructural 2. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener con seguridad las cargas a que serán sometidos.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Los cimientos y pisos de la hacienda palmicultora cumplen con estas características, a pesar de no estar expuestos a soportar pesos considerables.

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	TRABAJO						
13	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 21 Suelos, techos y paredes  2. Los techos y tumbados deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Los techos cumplen las condiciones establecidas, de tal manera que los trabajadores no se ven afectados por las condiciones ambientales de la zona.
14	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 33 Puertas y salidas  1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Todas las áreas cuentan con puertas que facilitan la salida de las mismas en caso de suscitarse alguna contingencia. Verificación in situ de las instalaciones.
15	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 33 Puertas y salidas  3. En los accesos a las puertas, no se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	No se identificaron obstáculos que dificulten la libre circulación de las áreas que poseen puertas y sistemas de salida. Verificación in situ de las instalaciones.
16	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS	Art. 41.- Servicios higiénicos.- El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla ...		X			El personal no cuenta con un servicio higiénico completo, conforme a lo determinado en la

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO						norma.
17	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Servicios de primeros auxilios. – Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.		X			La hacienda palmicultora no cuenta con un botiquín de primeros auxilios con sus respectivos implementos.
18	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 73 UBICACIÓN.- En la instalación de máquinas fijas se observarán las siguientes normas:  1. Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Los motores de las estaciones de bombeo se encuentran en áreas que cumplen con los requisitos.
19	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 92 Mantenimiento  1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.		X			La hacienda palmicultora no posee registros del proceso de mantenimiento de máquinas.

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	TRABAJO						
20	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 151 Manipulación de sustancias inflamables  4. Se prohíbe el vertido incontrolado o conducciones públicas o privadas de sustancias inflamables.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	El único producto inflamable utilizado en la hacienda es el diésel, el cual es almacenado en el área de almacenamiento de combustibles.
21	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 151 Manipulación de sustancias inflamables.  6. Prohíbese fumar, encender llamas abiertas, utilizar aditamentos o herramientas capaces de producir chispas cuando se manipulen líquidos inflamables.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	La hacienda palmicultora adopta la política de prohibición de fumar por el peligro que conlleva a las actividades que se ejecutan como a la salud de los trabajadores.
22	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 153 Adiestramiento y equipos  I. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual: a) Serán instruidos de modo conveniente.	X			Anexo 8. Certificado de capacitación.	En la hacienda palmicultora se ha realizado la capacitación a los trabajadores por parte del Cuerpo de Bomberos de Colimes.
23	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS	Art. 169 Extintores	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	La palmicultora cuenta con extintores para dar respuesta en caso de incendios.

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	4. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor.					
24	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 160 6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.		X		Anexo 8. Certificado de capacitación.	En la hacienda palmicultora se ha realizado la capacitación a los trabajadores por parte del Cuerpo de Bomberos de Colimes. Sin embargo, no se evidencia la elaboración de un Plan de Emergencias / Contingencias.
25	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 164 Normas Generales 1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Las áreas de la hacienda palmicultora se encuentran señalizadas.
26	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Art. 176 Ropa de trabajo.- Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.		X			Los trabajadores de la hacienda palmicultora cuentan con equipos de protección personal, sin embargo, no se mantienen registros de entrega / recepción de los mismos.

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	TRABAJO						
27	ACUERDO MINISTERIAL No. 097-A. ANEXO 1.	5.2.1.7 Se prohíbe la infiltración al suelo de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.	X				Producto de las actividades agrícolas de la hacienda palmicultora, no se realizan descargas a cuerpos de agua ni filtración al suelo. Las aguas grises y negras son direccionadas a los pozos sépticos que se encuentran en la hacienda.
28	ACUERDO MINISTERIAL No. 097-A. ANEXO 1.	5.2.1.8 Se prohíbe todo tipo de descarga en las cabeceras de las fuentes de agua.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Producto de las actividades agrícolas de la hacienda palmicultora, no se realizan descargas a cuerpos de agua. Las aguas residuales domésticas son direccionadas a los pozos sépticos que se encuentran en la hacienda. No se evidenciaron descargas residuales hacia las cabeceras de fuentes de agua.
29	ACUERDO MINISTERIAL No. 097-A. ANEXO 1.	5.2.1.9 Se prohíbe verter desechos sólidos tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.	X			Anexo 9. Registro fotográfico.	Los desechos sólidos mencionados en el artículo no son vertidos hacia cuerpos de agua y cauce de aguas estacionales secas o no. Las aguas residuales domésticas son direccionadas a los pozos sépticos que se encuentran en la hacienda.
30	ACUERDO	4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos.- Toda	X				Los desechos sólidos no

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	MINISTERIAL No. 097-A. ANEXO 2.	actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o re-uso de los mismos. Si el reciclaje o re-uso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.					peligrosos generados son entregados al recolector municipal para ser llevados al vertedero del cantón.
31	REGLAMENTO INTERMINISTERIAL PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL AGRÍCOLA. ACUERDO MINISTERIAL 365.	Art. 9. 1.12 Queda prohibido quemar, botar, reutilizar, enterrar y/o comercializar los plásticos o envases de agroquímicos o afines. Dichos desechos, serán entregados a un Gestor Ambiental calificado ante la Autoridad Ambiental competente o a su vez serán entregados al proveedor del producto, en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable respecto a la política de post consumo establecida por la Autoridad Ambiental Nacional; además se llevará un control permanente, mediante un registro de entrega de los desechos, con sus respectivos medios de verificación.		X			Los envases vacíos de agroquímicos son mínimos, no se cuenta con registros de entrega de los mismos a gestores autorizados.
32	REGLAMENTO INTERMINISTERIAL PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL AGRÍCOLA. ACUERDO MINISTERIAL 365.	Art. 9. 1.9. Proveer del sistema de lavados de ojos para casos de emergencia, duchas para la descontaminación de sus trabajadores, lavado de ropa de trabajo contaminada y vestidores en función de la cantidad de trabajadores con los que se cuenta.		X			No se ha instalado un sistema de lavado de ojos para casos de emergencia.
33	REGULACIÓN NRO. DIR.ARCA-RG-004-2016, AUTORIZACIONES DE USO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA. CAPITULO II: DE LOS PROCEDIMIENTOS	Artículo 8. Clases de Procedimientos de Autorizaciones de Uso y Aprovechamiento del Agua.-  Para la obtención de autorizaciones de uso y aprovechamiento del agua, se establecen los siguientes procedimientos: a) Procedimiento General; y, b) Procedimiento Simplificado		X		Anexo 2. Autorización del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para el uso y/o aprovechamiento de las aguas	La hacienda palmicultora se encuentra autorizada por la Autoridad para el uso y aprovechamiento del agua para riego de su plantación de palma africana. Sin embargo, no cuenta con el permiso para el uso y/o aprovechamiento de aguas

No.	Referencia Legal	Contenido de la normativa de la referencia legal	Calificación de cumplimiento			Medio de verificación	Observaciones
			C	NC-	NC+		
	DE AUTORIZACIONES DE USO Y APROVECHAMIENTO					superficiales del Río Daule.	subterráneas.

**Tabla 63.** Resumen de hallazgos

Hallazgos	Conformidad	No Conformidad Menor (NC-)	No Conformidad Mayor (NC+)	Total
Número total	17	16	0	33
Porcentajes	52%	48%	0	100 %

**Tabla 64.** Plan de Acción

No.	Hallazgo	Normativa	Acciones correctivas	Frecuencia	Plazo meses	Medios de verificación	Responsable	Presupuesto USD
1	Producto de las actividades agrícolas de la hacienda palmicultora, no se realizan descargas a cuerpos de agua. Las aguas grises y negras son direccionadas a los pozos sépticos que se encuentran en la hacienda, sin embargo, no se cuenta con los respectivos registros de mantenimiento de los mismos	Ley Orgánica de Salud. Art. 103 Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares.	Realizar mantenimiento a pozos sépticos de la hacienda con un hidrocleaner municipal o privado.	1	3	Registro de mantenimiento de pozos sépticos realizado por hidrocleaner.	Propietario	400
2	Los trabajadores de la hacienda palmicultora cuentan con equipos de protección personal, sin embargo, no se mantienen registros de entrega / recepción de los mismos.	Ley Orgánica de Salud. Art. 118. Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. 5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 176 Ropa de trabajo.- Siempre que el trabajo implique por sus	Proveer de equipos de protección personal completos a los trabajadores y registrar dicha entrega.	1	1	Registro de entrega y recepción de los EPP firmados por los trabajadores.	Propietario	100

No.	Hallazgo	Normativa	Acciones correctivas	Frecuencia	Plazo meses	Medios de verificación	Responsable	Presupuesto USD
		características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.						
3	La hacienda palmicultora no cuenta con registros que evidencien la ejecución de capacitaciones al personal en almacenamiento y manejo de materiales peligrosos, uso de equipos de protección personal.	<p>Ley Orgánica de Salud. Art. 118. Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.</p> <p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.                      10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.</p>	Realizar capacitación a todo el personal de la hacienda en temas específicos relacionados al manejo, uso, almacenamiento de materiales peligrosos, uso de EPP. Las capacitaciones se realizarán implementando las medidas de bioseguridad adecuadas.	1	2	Registro de asistencia a capacitación y registro fotográfico.	Propietario	100
4	No se cuenta con contenedores ni áreas de almacenamiento de desechos no peligrosos conforme a la norma.	<p>Acuerdo Ministerial 061. Art. 60 Del Generador. Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.</p> <p>Acuerdo Ministerial 061. Art. 62 De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.</p>	<p>Adquirir recipientes para los desechos no peligrosos generados en la hacienda.</p> <p>Adecuar un área para el almacenamiento de los desechos no peligrosos.</p>	1	2	Factura de los recipientes adquiridos. Fotografías del área de almacenamiento.	Propietario.	300

No.	Hallazgo	Normativa	Acciones correctivas	Frecuencia	Plazo meses	Medios de verificación	Responsable	Presupuesto USD
5	<p>No se cuenta con el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.</p> <p>No se almacenan ni gestionan los desechos peligrosos y/o especiales conforme a lo establecido en la norma.</p> <p>No se mantienen registros de los desechos peligrosos y/o especiales generados.</p>	<p>Acuerdo Ministerial 061. Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad...</p> <p>b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales.</p> <p>d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos.</p> <p>e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;</p> <p>f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;</p> <p>g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable.</p>	<p>Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.</p>	1	1 mes para iniciar el proceso.	<p>Evidencia del inicio del proceso para la obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos. Una vez que se cuente con el Registro emitido, será presentado a la Autoridad.</p>	Propietario	700
			<p>Adecuar un área para el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales conforme a lo determinado en la normativa vigente, que se encuentren debidamente señalizada, con recipientes rotulados de acuerdo al material que se deposite, acceso restringido, cierre perimetral, equipos de emergencia, sistemas de extinción de incendios, etc.</p>	1	2	Registro fotográfico	Propietario	500

No.	Hallazgo	Normativa	Acciones correctivas	Frecuencia	Plazo meses	Medios de verificación	Responsable	Presupuesto USD
		<p>i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.</p> <p>l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad.</p>						
6	Los envases vacíos de agroquímicos son mínimos, no se cuenta con registros de entrega de los mismos a gestores autorizados.	Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola. Acuerdo Ministerial 365. Art. 9. 1.12 Queda prohibido quemar, botar, reutilizar, enterrar y/o comercializar los plásticos o envases de agroquímicos o afines. Dichos desechos, serán entregados a un Gestor Ambiental calificado ante la Autoridad Ambiental competente o a su vez serán entregados al proveedor del producto, en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable respecto a la política de post consumo establecida por la Autoridad Ambiental Nacional; además se llevará un control permanente, mediante un registro de entrega de los desechos, con sus respectivos medios de verificación.	Realizar la entrega de desechos peligrosos y/o especiales a gestores autorizados, y mantener registros de los movimientos de entrada y salida de los mismo	1	1	<p>Manifiesto único de entrega.</p> <p>Registros de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales.</p>	Propietario	300

No.	Hallazgo	Normativa	Acciones correctivas	Frecuencia	Plazo meses	Medios de verificación	Responsable	Presupuesto USD
7	El personal no cuenta con un servicio higiénico completo, de acuerdo a lo determinado en la norma.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 41.- Servicios higiénicos.- El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla ...	Acondicionar servicios higiénicos para todo el personal conforme a la norma, el mismo que incluya también ducha.	1	3	Registro fotográfico	Propietario	400
8	No se cuenta con un Botiquín de Primeros Auxilios con sus respectivos implementos.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 46. Servicios de primeros auxilios.- Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá, además, de un local destinado a enfermería.	Adquirir un botiquín de primeros auxilios con sus respectivos implementos e instalarlo en un sitio estratégico dentro de la hacienda.	1	1	Registro fotográfico	Propietario	50
9	No se cuenta con registros de mantenimiento de máquinas.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 92. Mantenimiento. 1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.	Realizar mantenimiento a las máquinas que correspondan y mantener registros de dichos mantenimientos ejecutados.	1	3	Registros de mantenimientos de máquinas ejecutados.	Propietario	300
10	No se evidencia la elaboración de un Plan de Emergencias / Contingencias.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 160 Evacuación de locales. 6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.	Elaborar un plan de Emergencias / Contingencia en base a los riesgos y amenazas más propensas de la hacienda. El cual deberá contemplar la	1	3	Plan de Contingencias / Emergencia.	Propietario	300

No.	Hallazgo	Normativa	Acciones correctivas	Frecuencia	Plazo meses	Medios de verificación	Responsable	Presupuesto USD
			ejecución de simulacros.					
11	No se ha instalado un sistema de lavado de ojos para casos de emergencia.	Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola. 1.9. Proveer del sistema de lavados de ojos para casos de emergencia, duchas para la descontaminación de sus trabajadores, lavado de ropa de trabajo contaminada y vestidores en función de la cantidad de trabajadores con los que se cuente.	Proveer de un sistema de lavados de ojos para casos de emergencia para los trabajadores.	1	3	Factura. Registro fotográfico	Propietario	100
12	La hacienda palmicultora no cuenta con el permiso para el uso y/o aprovechamiento de aguas subterráneas.	Regulación Nro. DIR.ARCA-RG-004-2016, AUTORIZACIONES DE USO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA Título I: Generalidades Capítulo II: De los procedimientos de Autorizaciones de Uso y Aprovechamiento. Artículo 8. Clases de Procedimientos de Autorizaciones de Uso y Aprovechamiento del Agua.- Para la obtención de autorizaciones de uso y aprovechamiento del agua, se establecen los siguientes procedimientos: a) Procedimiento General; y, b) Procedimiento Simplificado	Iniciar el proceso ante la Autoridad Competente, para la obtención de la Autorización para Uso y/o Aprovechamiento de agua subterránea.	1	1 mes para iniciar el proceso.	Evidencia del inicio del proceso para la obtención de Autorización para Uso y/o Aprovechamiento de agua subterránea. Una vez que se cuente con la Autorización emitida, será presentada a la Autoridad.	Propietario	500
Total (Cuatro mil cincuenta dólares de los Estados Unidos de América)								4050

## 19. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto en ejecución.

El Plan de Manejo Ambiental, consta de los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos:

- Plan de prevención y mitigación de impactos;
- Plan de contingencias;
- Plan de capacitación;
- Plan de manejo de desechos;
- Plan de relaciones comunitarias;
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- Plan de cierre y abandono; y,
- Plan de monitoreo y seguimiento.

**Tabla 65.** Plan de Manejo Ambiental

<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>					
<b>OBJETIVO:</b> Proponer medidas para minimizar los impactos negativos sobre el ambiente producto de las actividades de la hacienda.					
<b>RESPONSABLE:</b> Administrador					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FECUENCIA DE EJECUCIÓN
Generación de emisiones.	Contaminación del aire. Contaminación auditiva.	Realizar los mantenimientos periódicos a los vehículos, maquinarias y equipos utilizados en el proceso productivo.	Número de mantenimientos realizados.	Reportes de mantenimientos de vehículos, maquinarias y equipos.	Permanente
Derrame de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo.	Mantener señalizadas las áreas operativas y administrativas, de acuerdo al riesgo expuesto. Se usará señalización de tipo informativa, prohibitiva, de obligación y de peligro, de acuerdo a la norma INEN ISO 3864:2013	Señalizaciones instaladas en las áreas de la empresa.	Registro fotográfico	Permanente
Riesgos laborales	Afectación a la salud de los trabajadores	Realizar la entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores.	Número de EPP entregados a los trabajadores.	Registro de entrega de equipos de protección personal.	Permanente
Derrame de sustancias peligrosas	Afectación a la calidad del suelo	El área de almacenamiento de productos químicos, deberá: Tener acceso restringido. Disponer los productos sobre pallets.	Área de almacenamiento de productos químicos	Registro Fotográfico	Permanente

		Mantener señalizada el área. Mantener disponibles las hojas de seguridad de los productos almacenados. Contar con sistemas contra incendios.	en buenas condiciones.		
<b><u>PLAN DE CONTINGENCIAS</u></b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Salvaguardar la integridad física de los trabajadores. Implementar medidas de contingencia en caso de emergencias durante las operaciones					
<b>RESPONSABLE:</b> Administrador					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Riesgos potenciales de accidentabilidad por incendios, fenómenos naturales.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. Afectación a la calidad de suelo y aire.	Mantener el Plan de Emergencias / Contingencias actualizado.	Plan de Contingencias actualizado	Documento de Plan de Contingencias	Permanente
Riesgos potenciales de accidentabilidad por incendios, fenómenos naturales.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. Afectación a la calidad de suelo y aire.	Realizar simulacros de emergencias.	Número de simulacros realizados	Informe de Simulacro realizado. Registro fotográfico	Anual

Riesgos potenciales de accidentabilidad por incendios, fenómenos naturales.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. Afectación a la calidad de suelo y aire.	Realizar mantenimientos periódicos del sistema contra incendios.	Numero de mantenimientos realizados.	Registro y facturas de mantenimientos ejecutados al sistema contra incendio / recarga de extintores.	Permanente
Derrame de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo.	Implementar kits de contención de derrames en las áreas donde se almacenen sustancias peligrosas / combustibles.	Kits de contención de derrames instalados en el área.	Registro Fotográfico.	Permanente
Derrame de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo.	Contar con cubetos de contención en caso de derrames en áreas donde se almacenen sustancias peligrosas / combustibles.	Cubetos de contención instalados en el área.	Registro Fotográfico.	Permanente

### PLAN DE CAPACITACIÓN

**OBJETIVOS:** Capacitar y concientizar al personal de la hacienda sobre los aspectos básicos de ambiente y seguridad.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Labores operativas del talento humano	Afectación a la calidad de aire, suelo y agua por mala operación de equipos e inobservancia de	Realizar capacitaciones al personal de la empresa en los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Manejo Ambiental;</li> <li>• Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos;</li> <li>• Seguridad y Salud Ocupacional;</li> <li>• Plan de contingencias.</li> </ul>	Número de capacitaciones realizadas a los trabajadores.	Registro de asistencia a capacitaciones. Registro fotográfico.	Anual

	<p>las medidas de seguridad.</p> <p>Afectación a la salud de los trabajadores.</p>				
--	--	--	--	--	--

**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

**OBJETIVOS:** Establecer acciones necesarias para el adecuado manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos generados.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Generación de desechos peligrosos	Afectación a la calidad de suelo	Mantener recipientes diferenciados debidamente rotulados para los desechos no peligrosos generados, los cuales se mantendrán en diferentes lugares de la hacienda.	Número de recipientes para segregación de desechos peligrosos instalados.	Registro Fotográfico	Permanente
Generación de desechos peligrosos	Afectación a la calidad de suelo	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos deberá estar correctamente señalizada y cumplir con las especificaciones técnicas.	Área de almacenamiento de desechos no peligrosos que cumpla con los requisitos técnicos.	Registro Fotográfico	Permanente
Generación de desechos peligrosos	Afectación a la calidad de suelo	Entregar los desechos no peligrosos al recolector de basura municipal.	Desechos no peligrosos entregados al	Registro Fotográfico	Permanente

			recolector de basura municipal.		
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales otorgado por la Autoridad Ambiental Nacional.	Documento de Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales	Documento de Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.	Una vez
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Los desechos peligrosos y/o especiales deberán ser entregados a empresas gestoras autorizadas ante el Ministerio del Ambiente.	Volumen de desechos peligrosos y/o especiales gestionados.	Manifiestos únicos de entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos y/o especiales.	Permanente
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Mantener una bitácora de generación de desechos peligrosos y/o especiales.	Volumen de desechos peligrosos y/o especiales generados	Bitácora de generación de desechos peligrosos	Permanente
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	El área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales deberá estar correctamente señalizada, recipientes rotulados, acceso restringido y cumplir con las demás especificaciones técnicas.	Área de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales que cumpla con los requisitos técnicos.	Registro fotográfico	Permanente
Generación de aguas residuales domésticas	Afectación a la calidad de suelo y agua	Realizar el mantenimiento de los pozos sépticos.	Número de mantenimientos ejecutados.	Registros de mantenimientos realizados a los pozos sépticos	Cuando se requiera

**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

**OBJETIVOS:**

Lograr un acercamiento comunitario y propender a mantener buenas relaciones comunitarias.

Atender las sugerencias o inconformidades de la comunidad del área de influencia.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Percepción de la comunidad	Afectación a la calidad de vida de la comunidad	Mantener canales de comunicación con la comunidad a través de la recepción de quejas o sugerencias en la Oficina Administrativa, buzón de comentarios o por medios digitales.	Número de comentarios realizados por la comunidad.	Registro fotográfico del buzón de comentarios. Registro de quejas / sugerencias atendidas.	Permanente

**PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS**

**OBJETIVOS:** Establecer medidas correctivas para restaurar las condiciones de algún área interna que se encuentre afectada por las actividades desarrolladas en la hacienda.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Calidad de aire, suelo, agua	Riesgo de contaminación en el área	En caso de existir afectación a los recursos por acción de las actividades que se desarrollan en la hacienda palmicultora, se deberá notificar a la Autoridad Ambiental Competente y desarrollar un Plan de Rehabilitación. El área deberá ser rehabilitada y el informe deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental Competente.	Número de sitios contaminados y remediados.	Comunicación dirigida a la Autoridad Ambiental. Plan de Rehabilitación desarrollado y presentado a la Autoridad Ambiental.	Indeterminado

**PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE**

**OBJETIVOS:** Establecer medidas en caso de identificarse vida silvestre en el área.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Calidad de biodiversidad	Afectación a la vida silvestre	En caso de identificar individuos de flora o fauna silvestre en el área de la hacienda, se deberá reportar a la Autoridad Ambiental Competente.	Número de individuos de vida silvestre identificados.	Reporte de hallazgo	Indeterminado.

**PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

**OBJETIVOS:** Definir los procedimientos a realizarse en caso de cesar las actividades de la hacienda palmicultora.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Generación de emisiones, descargas y vertidos	Afectación a la calidad de agua, suelo y aire	Comunicar a la Autoridad Ambiental del cierre y abandono de la actividad.	Comunicado a la Autoridad Ambiental Competente sobre el cierre / abandono de la actividad.	Oficio dirigido a la Autoridad Ambiental informando el cierre / abandono de la actividad.	Indeterminado.
Generación de desechos		Elaborar un Plan de Cierre / Abandono que será entregado a la Autoridad Ambiental Competente.			

peligrosos, peligrosos y/o especiales				Informe de Plan de Cierre / Abandono entregado a la Autoridad Ambiental Competente.	
---------------------------------------	--	--	--	---	--

**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**OBJETIVO:** Establecer medidas de seguimiento y control para el cumplimiento ambiental de la hacienda. Monitorear la calidad de los recursos ambientales, que podrían ser alterados por las actividades de la hacienda.

**RESPONSABLE:** Administrador

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Cumplimiento de la normativa ambiental	Sanciones por incumplimiento	Control y seguimiento interno del cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental	Porcentaje de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Informe de cumplimiento ambiental	Anual
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
Generación de ruido	Contaminación auditiva	Niveles de presión sonora en ruido ambiente.	P1. Campamento (cercano a las bombas) 614497E-9832898  P2. Lote - 5 C 615040E-9831441	Informe de monitoreo elaborado por laboratorio acreditado ante el SAE.	Anual

**Tabla 66.** Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental

PLAN	MEDIDAS AMBIENTALES	MESES												COSTO USD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	Realizar los mantenimientos periódicos a los vehículos, maquinarias y equipos utilizados en el proceso productivo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300
	Mantener señalizadas las áreas operativas y administrativas, de acuerdo al riesgo expuesto. Se usará señalización de tipo informativa, prohibitiva, de obligación y de peligro, de acuerdo a la norma INEN ISO 3864:2013	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	200
	Realizar la entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300
	El área de almacenamiento de productos químicos deberá: Tener acceso restringido. Disponer los productos sobre pallets. Mantener señalizada el área. Mantener disponibles las hojas de seguridad de los productos almacenados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300

PLAN	MEDIDAS AMBIENTALES	MESES												COSTO USD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Contar con sistemas contra incendios.													
PLAN DE CONTINGENCIAS	Mantener el Plan de Emergencias / Contingencias actualizado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	200
	Realizar simulacros de emergencias.												x	100
	Realizar mantenimientos periódicos del sistema contra incendios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300
	Implementar kits de contención de derrames en las áreas donde se almacenen sustancias peligrosas / combustibles.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
	Contar con cubetos de contención en caso de derrames en áreas donde se almacenen sustancias peligrosas / combustibles.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
PLAN DE CAPACITACIÓN	Realizar capacitaciones al personal de la empresa en los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Manejo Ambiental;</li> <li>• Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos;</li> <li>• Seguridad y Salud Ocupacional;</li> <li>• Plan de contingencias.</li> </ul>													200

PLAN	MEDIDAS AMBIENTALES	MESES												COSTO USD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	Mantener recipientes diferenciados debidamente rotulados para los desechos no peligrosos generados, los cuales se mantendrán en diferentes lugares de la hacienda.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos deberá estar correctamente señalizada y cumplir con las especificaciones técnicas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300
	Entregar los desechos no peligrosos al recolector de basura municipal.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
	Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales otorgado por la Autoridad Ambiental Nacional.						x							700
	Los desechos peligrosos y/o especiales deberán ser entregados a empresas gestoras autorizadas ante el Ministerio del Ambiente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300

PLAN	MEDIDAS AMBIENTALES	MESES												COSTO USD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Mantener una bitácora de generación de desechos peligrosos y/o especiales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50
	El área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales deberá estar correctamente señalizada, recipientes rotulados, acceso restringido y cumplir con las demás especificaciones técnicas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	500
	Realizar el mantenimiento de los pozos sépticos.	Cuando se requiera												400
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	Mantener canales de comunicación con la comunidad a través de la recepción de quejas o sugerencias en la Oficina Administrativa, buzón de comentarios o por medios digitales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	En caso de existir afectación a los recursos por acción de las actividades que se desarrollan en la hacienda palmicultora, se deberá notificar a la Autoridad Ambiental Competente y	Indeterminado												800

PLAN	MEDIDAS AMBIENTALES	MESES												COSTO USD	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	desarrollar un Plan de Rehabilitación. El área deberá ser rehabilitada y el informe deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental Competente.														
PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE	En caso de identificar individuos de flora o fauna silvestre en el área de la hacienda, se deberá reportar a la Autoridad Ambiental Competente.														100
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO	Comunicar a la Autoridad Ambiental del cierre y abandono de la actividad. Elaborar un Plan de Cierre / Abandono que será entregado a la Autoridad Ambiental Competente.														1000
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	Control y seguimiento interno del cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		100
	Monitoreo de niveles de presión sonora en ruido ambiente.													x	200
Total	24 medidas ambientales	(Seis mil setecientos dólares de los Estados Unidos de América)												6.700,00	

## 20. CONCLUSIONES

La Hacienda Palmicultora Seco Malo (La Ponderosa) se encuentra ubicada en la parroquia San Jacinto, sector San Juan Perinao del cantón Colimes, provincia del Guayas, con un área total de 295,81 hectáreas, donde 254.30 hectáreas son destinadas para el cultivo de la palma africana.

La evaluación de medio físico se basó en monitoreos de ruido y suelo que fueron realizados por un laboratorio acreditado. El medio biótico se evaluó mediante visitas al área, donde se identificaron especies animales y vegetales con evidencia fotográfica, en tales recorridos se pudo evidenciar que la hacienda se ubica en una zona altamente intervenida, correspondiente a áreas de cultivo de palma africana, arroz, cacao, entre otros, lo que ha provocado la pérdida de su vegetación primaria, quedando únicamente algunas herbáceas (trepadoras y rastreras), arbustos característicos de zonas intervenidas, además se identificaron variedad de especies especialmente de aves y mamíferos, en ambos casos varias de las especies encontradas son animales de crianza o domésticos que pertenecen a los habitantes del sector, sin embargo, también se encuentran especies propias de la zona las cuales se clasifican como abundantes.

En virtud del análisis realizado al área de estudio, se determinó que el área de influencia directa corresponde a un radio de acción de 100 metros desde el límite del área de implantación de la hacienda, mientras que el área de influencia indirecta corresponde a 200 metros desde el límite del área de influencia directa de la misma.

Se identificaron y evaluaron los riesgos tanto exógenos como endógenos, donde de acuerdo a los factores de probabilidad y gravedad, las actividades operativas de la hacienda palmicultora representan riesgos leves y moderados, sin traer mayores consecuencias sobre el medio físico, biótico y socioeconómico.

Producto de la evaluación de los impactos ambientales, se determinó que predominan los impactos con magnitud e importancia medio / moderado, siendo las actividades que generan los mayores valores de impacto ambiental negativo el manejo de desechos, sanidad vegetal y el manejo de combustibles, mientras que los componentes ambientales más afectados son calidad del suelo, calidad del agua, salud y seguridad ocupacional, por su parte el componente de empleo o actividades económicas genera impactos positivos.

Adicionalmente, se realizó la evaluación de cumplimiento de la normativa ambiental y producto de los hallazgos identificados se definieron acciones correctivas a ser implementadas por la hacienda palmicultora mediante el Plan de Acción.

Así mismo, con el objetivo de prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos producto de las actividades de la hacienda palmicultora, se diseñó un Plan de Manejo Ambiental que consta de 24 medidas, cuyo costo de implementación anual es de USD \$6.700,00 dólares americanos. Se recomienda a la hacienda palmicultora la aplicación y seguimiento de las medidas y acciones propuestas en el Plan de Acción y Plan de Manejo Ambiental, además la sociabilización de estos con el personal de la hacienda y sus contratistas.

## 21. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colimes. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – Cantón Colimes.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2010) Censo Nacional de Población y Vivienda. Quito, Ecuador.
- Anuario Meteorológico Anual 2015 del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INHAMI.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco ciencia. Quito, Ecuador.
- Cañadas, L. 1983. El mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. Banco Central del Ecuador, Quito.
- Valencia, R., N. Pitman, S, León –Yépez & P. M. Jorgensen (eds.) 2000. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Demoraes, F., D’Ercole, R., 2001. Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador. Quito, Ecuador.

## 22. ANEXOS

- Anexo 1. Registro de Consultor Ambiental Calificado.
- Anexo 2. Autorización del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para el uso y/o aprovechamiento de las aguas superficiales del Río Daule.
- Anexo 3. Informes de monitoreo de ruido ambiente.
- Anexo 4. Informes de monitoreo de suelo.
- Anexo 5. Certificación de la Empresa Natural Habitats – Organic Products Grown In a Sustainable Habitat.
- Anexo 6. Encuestas realizadas.
- Anexo 7. Registro de identificación de actores sociales.
- Anexo 8. Certificado emitido por el Cuerpo de Bomberos.
- Anexo 9. Registro fotográfico.
- Anexo 10. Mapas.
- Anexo 11. Consulta realizada a Mesa de Ayuda del MAATE.