

CAPITULO I: ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO.

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental (EIA), elaborado para el Proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1, una iniciativa agroindustrial que se encuentra actualmente en operación, dedicada al cultivo de palma aceite en la parroquia La Unión, cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas. Este estudio se desarrolla en cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa ambiental ecuatoriana, con el fin de garantizar que las actividades del proyecto se realicen dentro de un marco de sostenibilidad, minimizando los impactos negativos sobre el entorno natural y social.

El proyecto tiene como objetivo principal la implementación y manejo técnico de plantaciones de palma aceitera, considerando prácticas agrícolas sostenibles y el fortalecimiento de la economía local a través de la generación de empleo, dinamización de la cadena productiva y desarrollo de capacidades en la comunidad. La operación del proyecto abarca desde el establecimiento y mantenimiento de los cultivos hasta las labores de cosecha, transporte y almacenamiento primario del fruto.

El estudio de impacto ambiental realiza un análisis exhaustivo del diagnóstico ambiental-línea base ambiental, considerando los componentes físicos (suelo, agua, aire), bióticos (flora y fauna) y socioeconómicos (población, uso de suelo, actividades productivas, aspectos culturales y de salud). En función de este diagnóstico, se identifican y evalúan los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto, tanto en su fase operativa como en las proyecciones a mediano y largo plazo.

Entre los principales impactos identificados se encuentran:

- Alteración del suelo por uso intensivo en áreas de cultivo.
- Posibles afectaciones a cuerpos de agua por escorrentías o uso de agroquímicos.
- Emisión de gases y partículas por maquinaria agrícola y transporte.
- Generación de residuos orgánicos e inorgánicos.
- Modificaciones en el paisaje y pérdida parcial de cobertura vegetal.

- Cambios en las dinámicas sociales y económicas de la población local.

Como parte del estudio, se ha diseñado un plan de manejo ambiental (PMA) que incluye medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación para cada uno de los impactos identificados. Este plan también contempla un programa de monitoreo ambiental, estrategias de capacitación para los trabajadores y comunidades, y mecanismos efectivos de participación ciudadana.

El proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1ª, representa una oportunidad de desarrollo para la región, siempre que se asegure una gestión ambiental responsable y se promueva la corresponsabilidad entre los actores involucrados. Con base en los resultados del estudio, se concluye que, mediante la implementación efectiva del plan de manejo ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente, es ambiental y socialmente viable continuar con la operación del proyecto, contribuyendo al desarrollo territorial de forma equilibrada y sostenible.

1.2. FICHA TECNICA

NOMBRE DEL PROYECTO	
Estudio de Impacto Ambiental en sus fases de Operación, Mantenimiento, Cierre y/o Abandono de la Palmicultora Fusakatan Zona 1.	
TIPO DE ESTUDIO	Estudio De Impacto Ambiental Expost
FASE DE OPERACIONES	Operativo
TIPO DE ACTIVIDAD	
Cultivo de Palmas de Aceite (palma africana)	
UBICACIÓN GEOGRAFICA	
PROVINCIA	Esmeraldas
CANTON	Quinindé
PARROQUIA	La Unión

DATOS DEL PROPONENTE			
REPRESENTANTE LEGAL	CEDEÑO DAVILA ROBERTO JOAO		
DIRECCION O DOMICILIO	La Unión de Quinindé		
TELEFONOS	0999499822		
CORREO ELECTRONICO	fusafelectronica@outlook.com		
DATOS DEL EQUIPO CONSULTOR A CARGO DE LA REALIZACION DEL ESTUDIO			
NOMBRE Y APELLIDOS	FORMACION PROFESIONAL	COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO	FIRMA
Verónica Moreno Carranza	Ingeniero Ambiental - Consultor Ambiental Individual MAATE-SUIA-1510-CI	Coordinador general del proyecto – Estudio de Impacto Ambiental	 Firmado electrónicamente por: VERONICA ISABEL MORENO CARRANZA Validar documento con FirmadE
Giuseppe Lucas Vera	Ingeniero Ambiental	Evaluación de Impacto Ambiental - Especialista de Sistema De Información Geográfica	 Firmado electrónicamente por: GIUSEPPE ESAU LUCAS VERA Validar documento con FirmadE
Fernando Javier Moya Falcones	Ingeniero Agrónomo	Diagnóstico Ambiental – Línea Base	 Firmado electrónicamente por: FERNANDO JAVIER MOYA FALCONES Validar documento con FirmadE
Linda Violeta Arciniega Vera	Abogada Socióloga	Componente Socioeconómico-Cultural	 Firmado electrónicamente por: LINDA VIOLETA ARCINIEGA VERA Validar documento con FirmadE

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Las siglas y abreviaturas que se utilizaron durante la elaboración del presente Estudio quedan claramente definidas y descritas en esta sección, lo que evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto.

Tabla 1: Siglas y Abreviaturas.

AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
CI	Certificado de Intersección
EsIA	Estudio de Impacto ambiental
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
MAAETE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
GADPE	Gobierno Provincial del Esmeraldas
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
LA	Licencia Ambiental
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
HE	Salud, Seguridad y ambiente.

PPM	Plan de Prevención y mitigación de Impactos
PMD	Plan de Manejo de Desechos
PCC	Plan de Comunicación, Educación y Capacitación
PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
PSS	Plan de Rescate de Vidas Silvestres
PMS	Plan de monitoreo y Seguimiento
PRA	Plan de Rehabilitación
PCA	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área
PPA	Programa y Presupuesto Ambiental
PC	Plan de Contingencias
PMA	Plan de Manejo Ambiental
RO	Registro Oficial
DE	Decreto Ejecutivo
TDR	Termino de Referencia
AM	Acuerdo Ministerial
COA	Código Orgánico Ambiental

RCOA	Reglamento al Código Orgánico Ambiental
UTM	Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator
L	Litro
cm	Centímetros
Ha	Hectárea
Hz	Hertz
Km	Kilometro
M	Metro
U	Unidad
M²	Metro cuadrado

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.3.1. Definiciones

- **Aguas.** - Todas las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional, en todos sus estados físicos, mismas que constituyen el dominio hídrico público conforme lo definido en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.
- **Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos.** -Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos y/o residuos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos y/o residuos sólidos en los lugares de generación

de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

- **Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.** - Actividad de guardar temporalmente sustancias químicas peligrosas en tanto se transfieran o se procesan para su aprovechamiento.
- **Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales.** - Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.
- **Ambiente.** - Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socio-económicas y socio-culturales.
- **Áreas peligrosas.** - Zonas en las cuales la concentración de gases o vapores por combustibles existe de manera continua, intermitente o periódica en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- **Contenedor.** - Recipiente empleado para contener derrames.
- **Coordinación.** - Intercambio de información que hace cambiar actividades para un beneficio mutuo y para alcanzar un beneficio común.
- **Cooperación.** - Intercambio de información que hace cambiar actividades, compartir recursos para un beneficio mutuo y para alcanzar un objetivo común.
- **Conformidad.** - Cumplimiento de un requisito.
- **Contaminación.** - La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, en concentraciones tales y con un tiempo de permanencia tal, que causen en estas condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del hombre, la flora, la fauna, los ecosistemas o que produzcan en el hábitat de los seres vivos, el aire, el agua, los suelos, los paisajes o los recursos naturales en general, un deterioro importante.

- **Contaminante.** - Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.
- **Control (ambiental).** - Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas legales y técnicas que se aplican y son necesarias para disminuir o evitar, cualquier tipo de afección al medio ambiente
- **Disposición final de residuos.** - Proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en forma definitiva, en forma definitiva, efectuado por las personas prestadoras de servicios, disponiéndolos en lugares especialmente diseñados para recibirlos y eliminarlos.
- **Disposición final de residuos sólidos peligrosos.** - Actividad de incinerar en dispositivos especiales o depositar en rellenos de seguridad residuos peligrosos, de tal forma que no representen riesgo ni causen daño a la salud o al ambiente.
- **Diagnóstico ambiental.** - Es un proceso que se realiza para mejorar la imagen medioambiental, constituido por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento de una empresa.
- **Demanda química de oxígeno (DQO).** - Una medida para el oxígeno equivalente al contenido de la materia orgánica presente en un desecho o en una muestra de agua, susceptible a oxidación a través de un oxidante fuerte (expresado en mg/l).
- **Equipos contra incendio.** - Dispositivos, instalaciones y accesorios fijos, móviles o portátiles para combatir fuegos.
- **Emisión.** - Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.
- **Evaluación.** - Proceso de interpretación de resultados efectuado en el marco de normas preestablecidas, que permite formular juicios a partir del análisis de los objetivos previamente fijados.

- **Grasas.** - Sustancia de procedencia vegetal o animal. La mayor parte de estas grasas son los llamados ácidos grasos como el palmítico y combinados con glicerina; son llamados glicéridos.
- **GPS.** - Sistema global de posicionamiento. Permite la determinación exacta de coordenadas a través de equipos y satélites.
- **Hallazgo.** - Resultados de la evaluación, recopilada frente a los criterios de la auditoría.
- **Inventario.** - Instrumento de registro, reconocimiento y evaluación física, en el que constan entre otras, las características ambientales (bióticas y abióticas), culturales, de ocupación, de uso, así como su estado de conservación y lineamientos generales de intervención necesaria.
- **Marco legal.** - Proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política. Fundamento legal.
- **Monitoreo.** - Actividad consistente en efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y periodo determinados.
- **Nivel freático.** - Profundidad de la superficie de un acuífero libre con respecto a la superficie del terreno.
- **No-Conformidad.** - Incumplimiento de un requisito.
- **Norma de calidad ambiental.** - Dato numérico adoptado para usarse como marco de referencia con el cual se comparan las mediciones ambientales con el propósito de verificar su cumplimiento.
- **pH-** Se define como una medida que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una solución en una escala que varía entre 0 y 14 La acidez aumenta cuando el pH disminuye. Una solución con un pH menor a 7 se dice que es ácida, mientras que si es mayor a 7 se clasifica como básica. Una solución con pH 7 será neutra.
- **Pozo de monitoreo.** - Permite evaluar la calidad del agua subterránea de los niveles freáticos existentes en el predio.

- **Plan de Manejo.** - Documento escrito, discutido y aprobado que describe un territorio o espacio y los problemas y oportunidades que presentara una gestión dirigida a preservar sus valores naturales, la geomorfología o los rasgos paisajísticos, de manera que los objetivos establecidos en función de esa información se puedan lograr trabajando de manera adecuada durante un periodo de tiempo determinado.
- **Planificación.** - Actividad específica relacionada con el control de un sistema particular que incorpora un proceso de decisión y acción corregido constantemente en función de objetivos y situaciones que se suceden por relaciones de causa-efecto que admiten control y direccionamiento.
- **Propietario(s).** - Persona Física o Moral a la que se le otorgó la Franquicia, para operar una empresa. Tiene la representación legal para atender asuntos comerciales, administrativos y de toda índole con las autoridades municipales y/o estatales.
- **Reciclaje.** - Es la acción y efecto de reciclar (Aplicar un proceso sobre un material para que pueda volver a utilizarse). El reciclaje implica dar una nueva vida al material en cuestión, lo que ayuda a reducir el consumo de recursos y la degradación del planeta. El tratamiento de reciclaje puede llevarse a cabo total o parcial, según cada caso. Con algunos materiales, es posible obtener una materia prima, mientras que otros permiten generar unos nuevos productos.
- **Recolección.** - Acción y efecto de retirar y recoger las basuras y residuos sólidos de uno o varios generadores, efectuada por su generador o por la entidad prestadora del servicio público.
- **Residuo sólido.** - Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, etc.
- **Residuos peligrosos.** - Aquellos que, por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, radiactivas, volátiles, corrosivas, reactivas o tóxicas pueden causar daño a la salud humana o al medio ambiente.

- **Riesgo.** - Medida de la probabilidad de que un daño a la vida, a la salud, a alguna propiedad y/o al ambiente pueda ocurrir como resultado de un peligro dado.
- **Ruido.** - Es la energía producida por actividades antrópicas, esto origina ondas sonoras que se impactan con las moléculas que se encuentran en el aire, originando vibraciones y estas llegan a nuestros oídos.
- **Sistema de gestión.** - Sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.
- **Tratamiento.** - Conjunto de operaciones y procesos encaminados a la eliminación, la disminución de la concentración o el volumen de los contaminantes, o su conversión en formas más estables.
- **Zonas Verdes.** - Las áreas verdes son superficies de espacio público cuya cobertura predominante está constituida por vegetación o cuerpos de agua. Incluyen parques públicos, corredores viales, cauces de aguas, rondas de los ríos, lagunas y también áreas sociales de carácter privado, pero con acceso a segmentos significativos de la población. Las áreas verdes urbanas están definidas por los planes de ordenamiento territorial.

1.4. INTRODUCCION

El Proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1 es una iniciativa agroproductiva actualmente en plena operación, enfocada en el impulso, desarrollo y sostenibilidad de la actividad de cultivo de palma aceite en la parroquia La Unión, jurisdicción del cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas. Este proyecto nace como respuesta a la necesidad de fortalecer la producción local, mejorar la calidad de vida de los agricultores y dinamizar la economía rural mediante un modelo de producción responsable, sostenible y técnicamente eficiente.

La parroquia La Unión es una zona con alta vocación agrícola, donde la palma aceitera representa una de las principales fuentes de ingreso para las familias rurales. No obstante, esta actividad ha enfrentado históricamente desafíos relacionados con la

productividad, el acceso a tecnología, el manejo técnico del cultivo y la comercialización. En este contexto, Palmicultora Fusakatan Zona 1, se presenta como una propuesta integral, que no solo busca mejorar los rendimientos y la calidad del producto, sino también fortalecer las capacidades de los productores locales, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles y una adecuada gestión del recurso humano y natural.

Actualmente, el proyecto se encuentra en marcha con actividades técnicas y operativas activas, tales como el acompañamiento técnico en campo, distribución de insumos agrícolas, monitoreo fitosanitario, y capacitación continua para los productores. Además, se han establecido alianzas estratégicas con actores locales e institucionales, lo que ha permitido consolidar una estructura operativa sólida y garantizar un impacto positivo directo sobre la economía local.

El Proyecto Fusakatan ha logrado posicionarse como una iniciativa emblemática dentro del territorio, contribuyendo no solo al crecimiento económico de los palmicultores, sino también al fortalecimiento del tejido social y al uso eficiente del suelo agrícola.

1.5. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo principal evaluar, identificar, prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales generados por las actividades productivas del Proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1, el cual se encuentra actualmente en operación en la parroquia La Unión, cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas. Este estudio se desarrolla en cumplimiento de la normativa ambiental vigente del Ecuador y en concordancia con los principios del desarrollo sostenible, considerando los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos del entorno intervenido.

El alcance del estudio abarca el análisis integral de todas las fases operativas del proyecto, incluyendo el establecimiento de las plantaciones de palma, el manejo agrícola y fitosanitario, las labores de mantenimiento, cosecha, transporte interno y acopio temporal. Asimismo, se consideran las actividades conexas que generan

presión sobre los recursos naturales, tales como el uso del recurso hídrico, el consumo energético, la generación de residuos y el tránsito vehicular en la zona de influencia.

En función del estado operativo actual del proyecto, el estudio de impacto ambiental incorpora una evaluación detallada de los impactos acumulativos y sinérgicos que han venido produciéndose desde el inicio de las actividades, así como una proyección de los posibles efectos ambientales a corto, mediano y largo plazo. Se contempla además el análisis del cumplimiento de medidas ambientales previamente asumidas, en caso de existir instrumentos anteriores, y la formulación de un plan de manejo ambiental actual, que incluya medidas de mitigación, prevención, compensación y monitoreo ambiental, con un enfoque participativo e inclusivo, con el objetivo de garantizar la transparencia, la corresponsabilidad y la sostenibilidad a largo plazo del Proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1 en su área de influencia directa e indirecta.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y Proponer el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con la evaluación de impactos ambientales identificados en el proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1 que en la actualidad se encuentra plenamente operativa, en base a los términos de referencia establecidos por el ente regulador.

1.6.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Determinar el marco legal vigente aplicable para la actividad del proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1.
- Determinar y definir el área de estudio de acuerdo con los términos de referencia para un estudio de impacto ambiental.

- Realizar un diagnóstico ambiental – línea base para conocer el estado presente del componente físico, biótico y socioeconómico del área de estudio de la Palmicultora Fusakatan Zona 1 que se encuentra en operatividad.
- Realizar una descripción de la instalación y de todas sus actividades operativas de la Palmicultora Fusakatan Zona 1.
- Identificar, evaluar y describir los impactos ambientales y riesgos inherentes a la actividad Palmicultora Fusakatan Zona 1.
- Desarrollar el respectivo Plan de Manejo Ambiental con medidas que permitan prevenir, controlar y mitigar los impactos socioambientales generados por la actividad de la Palmicultora Fusakatan Zona 1 que se encuentra en operatividad.
- Proporcionar las bases para un apropiado proceso de seguimiento con los requerimientos establecidos de una buena gestión ambiental adecuada, basados en la importancia de los efectos causados, su mitigación y la oportunidad para realizar mejoras futuras para el adecuado desarrollo de las actividades de la Palmicultora.

1.7. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

1.7.1. Marco Legal

El Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1, se enmarca en las disposiciones de los Convenios Internacionales y de la normativa ambiental vigente en el Ecuador aplicable a este tipo de proyectos. El marco legal incluye las siguientes normas:

1.7.1.1. *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, PUBLICADA EN EL R.O. NO. 449, 20 DE OCTUBRE DE 2008.*

Aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente y el Referéndum aprobatorio respectivo, que se encuentra publicado en el Registro Oficial No. 449 del lunes 20 de octubre del 2008. TÍTULO II: DERECHOS.

TÍTULO II: DERECHOS.

Capítulo Segundo: Derechos del buen vivir.

Art. 14.- Derecho de la población a un buen vivir. -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*.

Artículo 12.- “El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Artículo 15.- “El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua...”

Artículo 27.- “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa”.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustenten el buen vivir. Capítulo Sexto: Derechos de Libertad.

Art. 66.- se reconoce y garantiza a las personas:

2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.

15. El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.

27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Capítulo Séptimo: Derechos de la Naturaleza.

Art. 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración

permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Capítulo Noveno: Responsabilidades.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la constitución y la ley: 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

TÍTULO VII: DEL RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR.

Capítulo I: Inclusión y Equidad.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos está compuesto por las Unidades de Gestión de Riesgos de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.

3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

Capítulo 2: Biodiversidad y Recursos Naturales.

Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del año, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- -En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de immediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptado por resolución

debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

1.7.1.2. CONVENIOS Y PROTOCOLOS INTERNACIONALES

1.7.1.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica, R.O. 647 del 6 de marzo de 1995.

Artículo 1. OBJETIVOS.

Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

Artículo 7. IDENTIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO.

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

c.-Identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos.

Artículo 8. CONSERVACIÓN IN SITU.

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

k) Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/ u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas;

l) Cuando se haya determinado de conformidad con el Artículo 7, un efecto adverso importante para la diversidad biológica, reglamentará u ordenará los

Procesos y categorías de actividades pertinentes.

m) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación in situ a que se refieren los apartados a) a l) de este Artículo, particularmente a países en desarrollo.

Artículo 14. EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y REDUCCIÓN AL MÍNIMO DEL IMPACTO ADVERSO.

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.

b) Establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias ambientales de sus programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica.

1.7.1.2.2. CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Acogido mediante Resolución Legislativa, el 22 de agosto de 1994, siendo publicado en el R. O. No. 532, 22 de septiembre de 1994, y ratificado mediante su publicación en el R. O. No. 562 de 7 de noviembre de 1994. La Convención Marco sobre el Cambio Climático establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor. En virtud

del Convenio, los gobiernos recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas.

Además, ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo, de tal forma cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.

Art.3-Principio 3.- Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en

Cooperación entre las Partes interesadas.

Art.4-Compromiso 1c.- Promover y apoyar con su cooperación el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia, de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en todos los sectores pertinentes, entre ellos la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.

1f.-Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la

economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él.

1.7.1.2.2. PROTOCOLO DE KIOTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Ratificado por el Ecuador mediante D. E. No. 1588, y publicado en el R. O. No. 342 de 20 de diciembre de 1999. Este protocolo es una adición a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que señala que, con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes debe cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones, para ello aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales.

Para ello deberá propiciar el fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación; promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático; investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales; reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado; fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal; medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte; limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía.

Art.2 numeral 1.- Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:

Literal VI. - fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal.

Literal VII.-medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte.

Art.3 numeral 1.- Las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012.

Art.10 literal b.- Formularán, aplicarán, publicarán y actualizarán periódicamente programas nacionales y, en su caso, regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y medidas para facilitar una adaptación adecuada al cambio climático.

Art.10 literal b numeral 1.- tales programas guardarían relación, entre otras cosas, con los sectores de la energía, el transporte y la industria, así como con la agricultura, la silvicultura y la gestión de los desechos. Es más, mediante las tecnologías y métodos de adaptación para la mejora de la planificación espacial se fomentaría la adaptación al cambio climático.

1.7.1.2.3. CONVENIO DE ROTTERDAM SOBRE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

El objetivo del presente convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las partes, en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos, a fin de proteger la salud humana y el medio

ambiente frente a posibles daños, y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las partes. Toda actividad industrial que se realiza en el Ecuador debe garantizar un adecuado manejo de las sustancias químicas mediante los lineamientos y directrices establecidos en su respectivo plan de manejo.

1.7.1.3. LEYES Y CÓDIGOS.

1.7.1.3.1. CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, PUBLICADA EN EL R.O. NO. 180, 10 DE FEBRERO DE 2014.

ART. 251.- Delitos contra el agua. - La persona que contraviniendo que contamine, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

ART. 253.- Delitos contra suelo. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

ART. 254.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente contamine el aire, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

1.7.1.3.2. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN PUBLICADO EN EL PRIMER SUPLEMENTO DEL R. O. NO. 303 DE 19 DE OCTUBRE DE 2010, Y REFORMADO, PRINCIPALMENTE EN TEMAS ADMINISTRATIVOS, MEDIANTE LEY ORGÁNICA REFORMATORIA PUBLICADA EN EL R. O. NO. 166 EL 21 DE ENERO DE 2014.

Artículo 1.-Ámbito. -Este Código establece la organización político administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.”

Artículo 5.-Autonomía. - La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria. En ningún caso pondrá en riesgo el carácter unitario del Estado y no permitirá la secesión del territorio nacional.” Para la organización del territorio el Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales:

- ⇒ La región es la circunscripción territorial conformada por las provincias que se constituyan como tal, de acuerdo con el procedimiento y requisitos previstos en la Constitución, este código y su estatuto de autonomía.
- ⇒ Las provincias son circunscripciones territoriales integradas por los cantones que legalmente les correspondan.
- ⇒ Los cantones son circunscripciones territoriales conformadas por parroquias rurales y la cabecera cantonal con sus parroquias urbanas, señaladas en su respectiva ley de creación, y por las que se crearen con posterioridad, de conformidad con la presente ley.
- ⇒ Las parroquias rurales constituyen circunscripciones territoriales integradas a un cantón a través de ordenanza expedida por el respectivo concejo municipal o metropolitano.

1.7.1.3.3. CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 983 DEL 12 DE ABRIL DEL 2017.

Art. 2: Ámbito de aplicación. Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que

comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas.

Art. 8: Responsabilidades del Estado. - Sin perjuicio de otras establecidas por la Constitución y la ley, las responsabilidades ambientales del Estado son:

Numeral 5.- Promover y garantizar que cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios, asuma la responsabilidad ambiental directa de prevenir, evitar y reparar integralmente los impactos o daños ambientales causados o que pudiera causar, así como mantener un sistema de control ambiental permanente

Art. 9: Principios ambientales. - En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

Numeral 1.- Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde

la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

Numeral 4.- El que contamina paga. Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan. De manera subsidiaria y oportuna en la reparación del daño ambiental, cuando el que promueve u opera una actividad no asuma su responsabilidad sobre la reparación integral de dicho daño, con el fin de precautelar los derechos de la naturaleza, así como el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano. Asimismo, el Estado de manera complementaria y obligatoria exigirá o repetirá en contra del responsable del daño, el pago de todos los gastos incurridos, sin perjuicio de la imposición de las sanciones correspondientes. Similar procedimiento aplica cuando la afectación se deriva de la acción u omisión del servidor público responsable de realizar el control ambiental.

Art. 23: Autoridad Ambiental Nacional. - El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

TÍTULO I SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Capítulo II. De Las Facultades Ambientales De Los Gobiernos Autónomos Descentralizados

Art. 25: Gobiernos Autónomos Descentralizados. - En el marco del Sistema Nacional de Competencias y del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, los Gobiernos Autónomos Descentralizados en todos sus niveles, ejercerán las competencias en materia ambiental asignadas de conformidad con la Constitución y la ley. Para efectos de la acreditación estarán sujetos al control y seguimiento de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 39: De los principios del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. - La gestión y administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas deberá basarse en los principios ambientales de la Constitución y en los principios de intangibilidad y de conservación, así como en los criterios de manejo integral, representatividad, singularidad, complementariedad y gestión intersectorial.

La Autoridad Ambiental Nacional actualizará su modelo de gestión para facilitar el manejo efectivo del Sistema.

LIBRO TERCERO DE LA CALIDAD AMBIENTAL TÍTULO II SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL.

Capítulo III. De La Regularización Ambiental.

Artículo 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales. Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Art. 183: Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. - Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional.

La Autoridad Ambiental Nacional regulará mediante normativa técnica las características, condiciones, mecanismos y procedimientos para su establecimiento, así como el límite de los montos a ser asegurados en función de las actividades. El valor asegurado no afectará el cumplimiento total de las responsabilidades y obligaciones establecidas.

El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo.

No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan.

Art. 185: De la emisión de las autorizaciones administrativas. - Los proyectos, obras o actividades que requieran de autorizaciones administrativas, deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan.

Una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique que se ha cumplido con los requisitos establecidos en este Código y demás normativa secundaria, se procederá a la emisión de la correspondiente autorización administrativa.

La Autoridad Ambiental competente notificará al operador de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la autorización administrativa correspondiente, en la que se detallarán las condiciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad, durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para la operación.

La Autoridad Ambiental Nacional y las Autoridades Ambientales Competentes llevarán un registro actualizado de las autorizaciones administrativas otorgadas a través del Sistema Único de Información Ambiental. Este registro será público y cualquier persona podrá acceder a esta información y a los estudios que se utilizaron para la emisión de las autorizaciones.

Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las

descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

Art. 211: De la gestión integral de sustancias químicas. - La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá la rectoría de la gestión integral de sustancias químicas a través de la emisión de políticas y lineamientos.

La gestión integral priorizará las sustancias químicas peligrosas para lo cual iniciará con las severamente restringidas.

La Autoridad Ambiental Nacional requerirá a todas las personas naturales y jurídicas que participen en las fases de gestión de las sustancias químicas toda la información necesaria para regular la tenencia y el movimiento de las sustancias químicas a nivel nacional y sus transferencias al interior o exterior del país.

La gestión integral de sustancias químicas deberá ser implementada bajo el enfoque de transectorialidad y los criterios establecidos en el Sistema Único de Manejo Ambiental, de conformidad con los instrumentos internacionales ratificados por el Estado.

Art. 212: Fases de gestión. - La gestión de las sustancias químicas estará integrada por las siguientes fases:

1. Abastecimiento;
2. Almacenamiento;
3. Transporte;
4. Uso;
5. Exportación; y,
6. Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 213: Autorización administrativa para la gestión de sustancias químicas. - Todas las personas naturales o jurídicas que participen en las fases de gestión de las sustancias químicas deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con las normas emitidas por la Autoridad

Ambiental Nacional, sin perjuicio de los requerimientos de otras entidades del Estado con competencia en la materia.

En el caso de sustancias químicas peligrosas o restringidas, las autoridades aduaneras no tramitarán los certificados o permisos de importación o exportación de estas sustancias, si los interesados no presentan la respectiva autorización.

En el caso de la suspensión o revocatoria de la autorización administrativa por parte de cualquier autoridad administrativa se deberá informar a la Autoridad Ambiental Nacional y a las demás autoridades con competencia en la materia.

Art. 214: Publicación de los listados. - La Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con las instituciones del Estado competentes en la materia, deberán elaborar, publicar, difundir y actualizar los listados de las sustancias químicas importadas, fabricadas y comercializadas en el territorio, considerando principalmente los parámetros de peligrosidad y riesgo para el ambiente. En la publicación se priorizará las sustancias químicas peligrosas y restringidas.

Las mismas instituciones deberán realizar capacitaciones en el territorio y en las zonas que se determinen como prioridad para el expendio, comercialización, manejo y regulación que requieren las sustancias químicas.

Art. 215: Prevención de los efectos que puedan causar las sustancias químicas. - En caso de que exista certidumbre técnica y científica de que una sustancia química tenga efectos adversos para el ambiente, se restringirá o prohibirá la introducción, desarrollo, producción, tenencia, posesión, comercialización, uso, transporte, distribución, almacenamiento o exportación de dicha sustancia. La Autoridad Ambiental Nacional realizará el análisis de la disponibilidad de productos más seguros y eficaces por los que

puedan ser sustituidas dichas sustancias con respaldo del criterio de las entidades con competencia en la materia, de acuerdo a los procedimientos legales respectivos.

Art. 216: Responsabilidad solidaria de los operadores en la gestión integral de sustancias químicas. - El importador, exportador, fabricante y acondicionador de sustancias químicas responderá solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de las mismas, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

Para el caso de sustancias químicas peligrosas, además de los actores mencionados en el inciso anterior, serán responsables solidarios el tenedor, poseedor o propietario.

También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de las autorizaciones administrativas y su vigencia, al momento de entregar o recibir sustancias químicas peligrosas, de conformidad con la normativa que se expida para el efecto.

Art. 217: Aplicación de la Responsabilidad extendida del Productor sobre la gestión de sustancias químicas. - Los productores tienen la responsabilidad de la gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias.

La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, determinará las sustancias químicas sujetas a REP., las metas y los lineamientos para la presentación del programa de gestión integral (PI) de las existencias caducadas y envases vacíos de dichas sustancias. Estos programas serán aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional, quien realizará la regulación y control de la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor.

Art. 218: Difusión de la información.- Los importadores y fabricantes nacionales de sustancias químicas deberán colocar a disposición de las autoridades y población en general, la información de dichas sustancias, durante todo su ciclo de vida, incluyendo las seguridades en el manejo y riesgos que plantean para la salud humana y el ambiente,

de acuerdo a las especificaciones establecidas en la normativa secundaria, sin perjuicio de los requerimientos de otras entidades del Estado con competencia al respecto.

Art. 219: Tenencia de sustancias químicas peligrosas. - Las sustancias químicas peligrosas solo podrán almacenarse, transportarse y distribuirse con la autorización administrativa correspondiente.

Se prohíbe todo contacto de sustancias químicas peligrosas con alimentos, medicina, vestimenta y otros artículos que pongan en riesgo la salud o la integridad del ambiente.

Art. 220: Gestión de mezclas, productos o materiales con contenido de sustancias químicas peligrosas. - Para la gestión de mezclas, productos o materiales con contenido de sustancias químicas peligrosas, así como la importación y exportación de los mismos, se emitirá la normativa correspondiente, regulando el manejo ambiental adecuado; sin perjuicio de los requerimientos que emitan otras entidades del Estado con competencia en la materia.

Art. 221: Distribución de sustancias químicas. - Los operadores autorizados para la distribución no podrán abastecer de estas sustancias químicas a quienes, teniendo la obligación de contar con la autorización administrativa, no cuenten con dicha autorización.

Art. 223: Tráfico ilícito de sustancias químicas. - Todo movimiento nacional o internacional de sustancias químicas, sin las correspondientes autorizaciones, será considerado como ilícito, sin perjuicio de la re-exportación de las sustancias o gestión a cuenta del infractor, así como de las acciones civiles y penales a las que haya lugar, para lo cual se coordinará el control con las entidades competentes en la materia.

Las entidades del Estado, con competencia para el control y la autorización de la exportación e importación de sustancias químicas, deberán velar por el cumplimiento de lo establecido en las autorizaciones respectivas.

Art. 261: numeral 12.- De las medidas de minimización. La Autoridad Ambiental Nacional, como ente rector, coordinará con las entidades intersectoriales priorizadas para el efecto y en base a las capacidades locales, lo siguiente:

La promoción de la reutilización de residuos orgánicos e inorgánicos, así como el aprovechamiento de su potencial energético.

Art. 318: numeral 11.- El incumplimiento de los límites máximos permisibles sobre vertidos, descargas y emisiones. Para esta infracción aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 4 del artículo 320 - (Suspensión temporal de la actividad o del aval oficial de actuación).

1.7.1.3.4. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento Del Agua Segundo Suplemento - Registro Oficial 305 miércoles 6 de agosto de 2014.

Artículo 79. Objetivos de prevención y conservación del agua. - La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos: c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas; e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida.

Artículo 151.- Infracciones administrativas en materia de los recursos hídricos. Las infracciones administrativas en materia de recursos hídricos son las siguientes: b) Infracciones graves: 10. Acumular residuos sólidos, escombros, metales pesados o sustancias que puedan contaminar el dominio hídrico público, del suelo o del ambiente, sin observar prescripciones técnicas.

1.7.1.4. DECRETOS Y REGLAMENTOS.

1.7.1.4.1. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO. DECRETO EJECUTIVO NO. 2393, R.O.565.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES: Cumplir con los diecisiete enumerales de este artículo.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES: Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.

Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES: Cumplir con los once enumerales de este artículo.

Art. 37.- COMEDORES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA: Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.

Art. 40.- VESTUARIOS: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS. - El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo.

Art. 44. LAVABOS: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. - Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia.

Art. 130. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS: Cumplir con los tres enumerales de este artículo.

Art. 159. EXTINTORES MÓVILES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 164.- Señalización de Seguridad: Cumplir con los seis enumerales de este artículo.

Art. 184. OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN. - Con independencia de los medios de protección personal citados, cuando el trabajo así lo requiere, se utilizarán otros, tales como redes, almohadillas, mandiles, petos, chalecos, fajas, así como cualquier otro medio adecuado para prevenir los riesgos del trabajo.

1.7.1.4.2. ACUERDO MINISTERIAL NO. 061 SUSTITUYESE EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA. PUBLICADO EN EL R.O. 316 DEL 04 DE MAYO DE 2015.

Publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 04 de mayo del 2015, el cual reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.

El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Art. 1 Ámbito. - El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Art. 7 Competencia de evaluación de impacto ambiental. - Le corresponde a la Autoridad Ambiental

Nacional el proceso de evaluación de impacto ambiental, el cual podrá ser delegado a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, metropolitanos y/o municipales a través de un proceso de acreditación conforme a lo establecido en este Libro.

Art. 17 Del pago por servicios administrativos. - Los pagos por servicios administrativos son valores que debe pagar el promotor de un proyecto, obra o actividad a la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 25 Licencia Ambiental. - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental.

Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. - La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

TÍTULO III: DEL SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL.

Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos, y Desechos Peligrosos y/o Especiales.

Art. 54 Prohibiciones. - Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:

- a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.
- b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.
- c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final.
- e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado.

Sección I. Gestión integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos
Parágrafo I.
De la generación.

Art. 60 Del Generador. - **Todo** generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento

temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.

f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.

g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.

h) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación.

i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

Art. 61 De las Prohibiciones. - No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

Parágrafo II. De la Separación En La Fuente

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.

Parágrafo III. Del Almacenamiento Temporal.

Art. 64 De las Actividades Comerciales y/o Industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:

- a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).
- b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.
- c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.
- e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.
- f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.
- g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.
- h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.
- i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN.
- j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento.

Art. 65 De las Prohibiciones. - No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.

Parágrafo V. Del Acopio y/o Transferencia

Art. 70 De los Centros de Acopio. - Los centros de acopio de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos y demás que establezca la Autoridad Ambiental competente: a) Área delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado.

b) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.

c) No deberán tener conexiones directas al sistema de alcantarillado o a cuerpos de agua, para evitar la filtración de lixiviados. d) La ubicación del sitio no debe causar molestias ni impactos a la comunidad.

Art. 72 De las Prohibiciones. - Está prohibido disponer residuos sólidos no peligrosos en sitios que no sean destinados técnicamente para tal y que no sean aprobados por la Autoridad Ambiental competente.

Sección II. Gestión integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales

Art. 81 Obligatoriedad. - Están sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de la presente sección, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes en este Capítulo. Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que se dediquen a una, varias o todas las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales, asegurar que el personal que se encargue del manejo de estos desechos tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fin de precautelar su salud.

Parágrafo II. Generación

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:

a) Responder individual, conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable antes de la entrega de los mismos y en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación y/o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable;

b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.

c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro;

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;

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;

- f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;
- 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;
- h) Demostrar ante la Autoridad Ambiental Competente que no es posible someter los desechos peligrosos y/o especiales a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones, bajo los lineamientos técnicos establecidos en la normativa ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Nacional,
- 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;
- j) Regularizar su actividad conforme lo establece la normativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente;
- k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente, quien podrá solicitar informes específicos cuando lo requiera. La periodicidad de la presentación de dicha declaración, podrá variar para casos específicos que lo determine y establezca la Autoridad Ambiental Nacional a través de Acuerdo Ministerial. El incumplimiento de esta disposición conllevará a la anulación del registro de generador, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar;

- 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;
- m) Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos;
- n) Los generadores que ya cuenten con el permiso ambiental de su actividad y que estén en capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales, deberán actualizar su Plan de Manejo Ambiental, a fin de reportar dicha gestión a la Autoridad Ambiental Competente. Las operaciones de transporte de desechos peligrosos, eliminación o disposición final de desechos peligrosos y/o especiales que realicen, deberán cumplir con los aspectos técnicos y legales establecidos en la normativa ambiental aplicable; en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables.

Parágrafo II. Almacenamiento.

Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales. - Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales. Para el caso de desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial, el envasado, almacenamiento y etiquetado deberá, además, cumplir con la normativa específica emitida por autoridad reguladora del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace.

Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas nacionales o extranjeras que prestan el servicio de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, estarán

sujetos al proceso de regularización ambiental establecido en este Libro, pudiendo prestar servicio únicamente a los generadores registrados.

Art. 93 De los Lugares para el Almacenamiento de Desechos Peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;
- b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;
- d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso;
- e) En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado. En caso de hallazgos al respecto, se debe informar inmediatamente al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace;
- f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia;
- g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;

- h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;
- j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6 kg/cm² durante 15 minutos; y,
- k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. Excepcionalmente se podrán autorizar sitios de almacenamiento que no cumplan con algunas de estas condiciones en caso de piscinas o similares, si se justifica técnicamente que no existe dispersión de contaminantes al entorno, ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, para lo cual se deberá realizar estricto control y monitoreo, el mismo que se estipulara en el estudio ambiental respectivo.

Art. 94 De los lugares para el Almacenamiento de Desechos Especiales. - Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles;
- b) Contar con sistemas contra incendio;
- c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales;
- d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas;
- f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y

estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;

g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio de almacenamiento debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.

Art. 95 Del etiquetado. - Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.

Art. 96 De la Compatibilidad.- Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente.

Capítulo VIII. Calidad de los Componentes Bióticos y Abióticos Sección III. Calidad de Componentes Abióticos

Art. 208 Componentes abióticos. - Entiéndase a los componentes sin vida que conforman un espacio físico que pueden ser alterados de su estado natural por actividades antrópicas, siendo entre otros: el agua, el suelo, los sedimentos, el aire, los factores climáticos, así como los fenómenos físicos.

Parágrafo I. Del agua.

Art. 209 De la calidad del agua. - Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreos de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I. En cualquier caso, la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer al Sujeto de Control responsable de las descargas y vertidos, que realice muestreos de sus descargas, así como del cuerpo de agua receptor. Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico-química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso.

Art. 210 Prohibición. - De conformidad con la normativa legal vigente:

- a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;
- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;
- c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,
- d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades del Agua y agencias de regulación competentes, son quienes establecerán los criterios bajo los cuales se definirá la capacidad de carga de los cuerpos hídricos mencionados.

Parágrafo II. Del Suelo.

Art. 212 Calidad de Suelos. - Para realizar una adecuada caracterización de este componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreos siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II y demás normativa correspondiente.

La Autoridad Ambiental Competente y las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, realizarán el control de la calidad del suelo de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto. Constituyen normas de calidad del suelo, características físico-químicas y biológicas que establecen la composición del suelo y lo hacen aceptable para garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Parágrafo IV. Del aire y de las emisiones a la atmósfera.

Art. 219 De la calidad del aire. - Corresponde a características del aire ambiente como el tipo de sustancias que lo componen, la concentración de las mismas y el período en el que se presentan en un lugar y tiempo determinado; estas características deben garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Parágrafo V. De los fenómenos físicos.

Ruido Art. 224 De la Evaluación, Control y Seguimiento. - La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental. Para la determinación de ruido en fuentes fijas o móviles por medio de monitoreos programados, el Sujeto de Control deberá señalar las fuentes utilizadas diariamente y la potencia en la que funcionan a fin de que el muestreo o monitoreo sea válido; la omisión de dicha información o su entrega parcial o alterada será penada con las sanciones correspondientes.

Capítulo X. Control y Seguimiento Ambiental Mecanismos de Control y Seguimiento Ambiental.

Art. 251 Plan de Manejo Ambiental. - Incluirán entre otros un Plan de Monitoreo Ambiental que ejecutará el sujeto de control, el plan establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad de los monitoreos, y la frecuencia con que debe reportar los resultados a la Autoridad Ambiental Competente. De requerirlo la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al Sujeto de Control que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental. Para el caso de las actividades, obras o proyectos que cuenten con un permiso ambiental, deberán remitir conforme a los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Competente un reporte de los muestreos que permitan la caracterización ambiental de los aspectos físicos, químicos y biológicos de los recursos de acuerdo a la actividad que esté desarrollando. La Autoridad Ambiental Competente sobre la base de estos resultados podrá disponer al sujeto de control la ejecución de medidas de prevención, mitigación y/o rehabilitación.

Art. 253 Del objeto de los Monitoreos.- Dar seguimiento sistemático y permanente, continuo o periódico, mediante reportes cuyo contenido está establecido en la normativa y en el permiso ambiental, que contiene las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural; permitiendo evaluar el desempeño de un proyecto, actividad u obra en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Los monitoreos de los recursos naturales deberán evaluar la calidad ambiental por medio del análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos del área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con datos de resultados de línea base y con resultados de muestreos anteriores, de ser el caso.

Art. 255 Obligatoriedad y Frecuencia del Monitoreo y periodicidad de Reportes de Monitoreo. - El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor. Las

fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio ambientales del entorno. Para el caso de actividades, obras o proyectos regularizados, el Sujeto de Control deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente, para su aprobación la ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones, descargas y/o vertidos, generación de ruido y/o vibraciones, los cuales serán verificados previo a su pronunciamiento mediante una inspección.

En el caso que un proyecto, obra o actividad produzca alteración de cuerpos hídricos naturales con posible alteración a la vida acuática, y/o alteración de la flora y fauna terrestre en áreas protegidas o sensibles, se deberá incluir en los informes de monitoreo un programa de monitoreo de la calidad ambiental por medio de indicadores bióticos.

Estos requerimientos estarán establecidos en los Planes de Manejo Ambiental, condicionantes de las Licencias Ambientales o podrán ser dispuestos por la autoridad ambiental competente durante la revisión de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.

Como mínimo, los Sujetos de Control reportarán ante la Autoridad Ambiental Competente, una vez al año, en base a muestreos semestrales, adicionalmente se acogerá lo establecido en las normativas sectoriales; en todos los casos, el detalle de la ejecución y presentación de los monitoreos se describirá en los Planes de Monitoreo Ambiental correspondientes.

La Autoridad Ambiental Competente en cualquier momento, podrá disponer a los Sujetos de Control la realización de actividades de monitoreo de emisiones, descargas y vertidos o de calidad de un recurso; los costos serán cubiertos en su totalidad por el Sujeto de Control.

Las actividades de monitoreo se sujetarán a las normas técnicas expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional y a la normativa específica de cada sector.

Art. 259 Inspecciones Ambientales. - Las instalaciones donde se realizan las actividades, obras o proyectos podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, en cualquier horario y sin necesidad de notificación previa, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, misma que podrá contar con el apoyo de la fuerza pública de ser necesario. La Autoridad Ambiental Competente podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos e inspeccionar la infraestructura existente en su totalidad. El Sujeto de Control deberá proporcionar todas las facilidades para atender las demandas de la Autoridad Ambiental Competente.

Los hallazgos de las inspecciones y requerimientos constarán en el correspondiente informe técnico, deberán ser notificados al Sujeto de Control durante la inspección; y de ser el caso, darán inicio a los procedimientos administrativos y a las acciones civiles y penales correspondientes. Los Sujetos de Control están obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones, toma de muestras y análisis de laboratorio cuando la Autoridad Ambiental Competente lo requiera.

Art. 264 Auditoría Ambiental. - Es una herramienta de gestión que abarca conjuntos de métodos y procedimientos de carácter fiscalizador, que son usados por la Autoridad Ambiental Competente para evaluar el desempeño ambiental de un proyecto, obra o actividad.

Las Auditorías Ambientales serán elaboradas por un consultor calificado y en base a los respectivos términos de referencia correspondientes al tipo de auditoría. Las auditorías no podrán ser ejecutadas por las mismas empresas consultoras que realizaron los estudios ambientales para la regularización de la actividad auditada.

266 Objetivos. - Entre los principales objetivos de las auditorías se especifican los siguientes:

1. Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, obligaciones de la Licencia Ambiental, planes acción de anterior auditoría ambiental, de ser el caso, así como de la legislación ambiental vigente;

2. Determinar si las actividades auditadas cumplen con los requisitos operacionales ambientales vigentes, incluyendo una evaluación de la tecnología aplicada; y,
3. Determinar los riesgos, impactos y daños ambientales que las actividades auditadas representan o han generado en el medio ambiente, la comunidad local y el personal involucrado en la operación.

Art. 267 De los términos de referencia de Auditoría Ambiental. - El Sujeto de Control, previamente a la realización de las auditorías ambientales descritas en el presente Libro, deberá presentar los correspondientes términos de referencia para la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, siguiendo los formatos establecidos por la autoridad ambiental de existirlos. En los términos de referencia se determinará y focalizará el alcance de la auditoría ambiental, según sea el caso.

Para el caso de Auditorías Ambientales de Cumplimiento, el Sujeto de Control remitirá los términos de referencia a la Autoridad Ambiental Competente, en un término perentorio de tres (3) meses previos a cumplirse el período auditado, para la revisión y aprobación correspondiente.

En caso de que existan observaciones a los términos de referencia, estas deberán ser notificadas al promotor, quien deberá acogerlas en el término máximo de diez (10) días contados a partir de la fecha de notificación

En caso de que las observaciones no sean absueltas, la Autoridad Ambiental Competente, lo notificará y otorgará un término máximo de diez (10) días para que el Sujeto de Control absuelva las observaciones, sin perjuicio del inicio del procedimiento administrativo de ser el caso.

Art. 268 De la Auditoría Ambiental de Cumplimiento. - Para evaluar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y de las normativas ambientales vigentes, así como la incidencia de los impactos ambientales, el Sujeto de Control deberá presentar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento. El alcance y los contenidos de la auditoría se establecen en los términos de referencia correspondientes. El costo de la auditoría será

asumido por el Sujeto de Control y la empresa consultora deberá estar calificada ante la Autoridad Ambiental Competente. Las Auditorías Ambientales incluirán además de lo establecido en el inciso anterior, la actualización del Plan de Manejo Ambiental, la evaluación del avance y cumplimiento de los programas de reparación, restauración y/o remediación ambiental si fuera el caso, y los Planes de Acción, lo cual será verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 271 De la revisión de auditorías ambientales de cumplimiento. - La Autoridad Ambiental Competente una vez que analice la documentación e información remitida por el Sujeto de Control, deberá aprobar, observar o rechazar el informe de auditoría.

En caso de que existan observaciones al informe de auditoría, estas deberán ser notificadas al promotor, quien deberá absolverlas en el término máximo de treinta (30) días contados a partir de la fecha de notificación. En caso de que las observaciones no sean absueltas, la Autoridad Ambiental Competente, notificará al proponente, para que en el término máximo de veinte (20) días remita las respectivas respuestas, sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiera lugar.

En caso de aprobación de auditorías ambientales, el Sujeto de Control deberá obligarse a la aplicación de las medidas ambientales que se encuentran incluidas en el cronograma de implementación del Plan de Manejo Ambiental modificado, con la correspondiente actualización de la garantía o póliza de fi el cumplimiento al Plan de Manejo.

1.7.1.4.3. ACUERDO MINISTERIAL NO. 142 Expedir los listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Publicado en el R.O. 856 el 21 diciembre del 2012.

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Anexo b (h-49). - Transporte y almacenamiento Transporte por vía terrestre y tuberías: combustibles, productos químicos peligrosos, desechos peligrosos (ver listado).

1.7.1.4.4. ACUERDO MINISTERIAL NO. 097-A, EN DONDE SE INCLUYE LOS ANEXOS DEL LIBRO VI DEL ACUERDO MINISTERIAL N°061. Julio 2015.

Reforma del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente Publicado en el Registro Oficial N° 387 del 4 de noviembre de 2015.

Art. 1.- Expídase el Anexo 1. Referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.

Art. 2.- Expídase el Anexo 2. Referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación.

Art. 3.- Expídase el Anexo 3. Referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.

Art. 4.- Expídase el Anexo 4. Referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de inmisión.

Art. 5.- Expídase el Anexo 5. referente a los niveles máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.

1.7.1.4.5. ACUERDO MINISTERIAL NO. 109 REFORMA EL ACUERDO MINISTERIAL 061. PUBLICADO EL 02 DE OCTUBRE DEL 2018.

Reforma al Acuerdo Ministerial 061, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo del 2015.

Art. 1.- Reformar el Acuerdo Ministerial No. 061, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015; mediante cual se expidió la reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art. 2.- Sustitúyase el contenido de los artículos 18 y 19, por el siguiente:

“Modificación del proyecto, obra o actividad” Para efectos de lo previsto en el artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente, en sus numerales 1, 2 y 3, el nuevo proceso de regularización ambiental al que se refiere el mencionado artículo culminará con la

expedición de una nueva autorización administrativa, el cual extinguirá la autorización administrativa anterior, para lo cual, el operador deberá encontrarse al día en la presentación de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa vigente, así como las dispuestas por la Autoridad Ambiental Competente.

Para efectos de lo previsto en el penúltimo inciso del artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente, la inclusión de las modificaciones o ampliaciones se hará mediante pronunciamiento de la Autoridad Ambiental Competente; el acto administrativo que se expida para el efecto modificará el instrumento legal mediante el que se regularizó la actividad, incorporándose al mismo los derechos, obligaciones y provisiones que sean del caso.

Para efectos de lo previsto en el inciso final del artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente, el operador deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental, la cual será aprobada por la Autoridad Ambiental Competente.

Previo al pronunciamiento respecto de la generación de actividades adicionales de mediano o alto impacto, o de generación de actividades adicionales de bajo impacto del proyecto, obra o actividad ambiental que ya cuenta con una autorización administrativa, la Autoridad Ambiental Competente, podrá ejecutar una inspección a fin de determinar la magnitud del impacto generado por la modificación, ampliación o adición de actividades.

Una vez definida la magnitud del impacto, la Autoridad Ambiental Competente, en el plazo máximo de un (1) mes, emitirá el pronunciamiento que disponga el procedimiento que deberá seguir el operador.

Cuando el proyecto, obra o actividad requiera desplazarse a otro lugar dentro del área licenciada, de forma previa, el operador deberá comunicar sobre dicho desplazamiento a la Autoridad Ambiental Competente, para obtener el pronunciamiento correspondiente.

Los proyectos, obras o actividades que cuenten con una normativa ambiental específica, se registrarán bajo la misma y de manera complementaria con el presente Libro”.

Art. 3.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 19, con el siguiente contenido:

“Regularización en caso de varias fases de gestión de sustancias químicas peligrosos, residuos y desechos peligrosos y/o especiales.- Las personas naturales o jurídicas cuyo proyecto, obra o actividad involucre la prestación de servicio que incluya varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas, residuos y desechos peligrosos y/o especiales, deberán regularizar su actividad a través de una sola autorización administrativa, según lo determine la Autoridad Ambiental Nacional, cumpliendo con la normativa aplicable”.

Art. 4.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 20, con el siguiente contenido:

“Del cambio de operador del proyecto, obra o actividad durante el proceso de regularización ambiental”. - Durante el trámite para el otorgamiento de la autorización administrativa ambiental, mediante petición escrita del operador y adjuntando la justificación técnica y legal correspondiente, se podrá realizar el cambio de operador; lo cual no afectará la tramitación del proceso de regularización ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente.

El cambio de operador no altera los plazos administrativos del proceso de regularización ambiental”.

Art. 8.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido:

Inicio del proceso de licenciamiento ambiental. - Para obtener la licencia ambiental, el operador iniciará el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará.

- a. Información detallada del proyecto, obra o actividad;
- b. El estudio de Impacto Ambiental; y,
- c. Los demás requisitos exigidos en este acuerdo y la normativa aplicable”.

Requisitos de la licencia ambiental. - Para la emisión de la licencia ambiental, se requiere, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- 1) Certificado de Intersección; del cual se determinará la necesidad de obtener la viabilidad técnica por parte de la Subsecretaría de Patrimonio Natural o las unidades de Patrimonio Natural de las Direcciones Provinciales del Ambiente, según corresponda;
- 2) Términos de referencia de ser aplicable;
- 3) Estudio de Impacto Ambiental;
- 4) Proceso de Participación Ciudadana;
- 5) Pago por servicios administrativos; y,
- 6) Póliza o garantía respectiva.

Art. 9.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 29, con el siguiente contenido:

Estudio de Impacto Ambiental. - Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evolución de los posibles impactos ambientales y socioambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultadas de su implementación.

Los operadores elaboraran los estudios de impacto ambiental con base a los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Nacional Ambiental.

Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme a los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes aspectos:

- a. Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto y actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas,
- b. Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;

- d. Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e. Inventario forestal, de ser aplicable;
- f. Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- g. Análisis de riesgos
- h. Evaluación de impactos ambientales y socioambientales,
- i. Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- j. Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional”.

El estudio de Impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará el estudio de impacto ambiental toda la documentación que se respalde lo detallado en el mismo”

Revisión preliminar. - Es el proceso realizado por la Autoridad Ambiental Competente, para los proyectos, obras o actividades del sector hidrocarburífero, en el cual se define si los Estudios de Impacto Ambiental, los Estudios Complementarios y Reevaluaciones contienen la información requerida respecto al alcance técnico y conceptual, a fin de iniciar la fase informativa del proceso de participación ciudadana. En el caso de que el referido estudio no contenga la información requerida será observado por una sola ocasión, a través del instrumento correspondiente; de no ser absueltas las observaciones por el operador, se archivará el proceso de regularización ambiental”

Análisis del estudio de impacto ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un plazo máximo de cuatro (4) meses para emitir el pronunciamiento correspondiente. La Autoridad Ambiental competente podrá realizar

inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental y de ser el caso, requerirá información o documentación adicional al operador. En caso de no existir observaciones la Autoridad Ambiental Competente iniciará el proceso de participación social”.

Reunión Aclaratoria. - Una vez modificadas las observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, el operador dispondrá de un término de 10 (diez) días para solicitar una reunión declaratoria con la Autoridad Ambiental Competente.

En esta reunión se aclararán las dudas del operador a las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente. En caso del que el operador no solicite a la Autoridad Ambiental Competente la realización de dicha reunión, se continuará con el proceso de regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Competente deberá fijar fecha y hora para la realización de la reunión, misma que no podrá exceder del término de quince (15) días contados desde la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador. La reunión aclaratoria se podrá realizar únicamente en esta etapa y por una sola vez durante el proceso de regularización ambiental.

A la reunión deberá asistir el operador o el representante legal en caso de ser persona jurídica, o su delegado debidamente autorizado, y el consultor o cargo del proceso. Por parte de la AUTORIDAD Ambiental Competente deberán asistir los funcionarios encargados del proceso de regularización”.

Subsanación de observaciones. - El operador contará con el término de 30 días improrrogables, contados desde la fecha de la reunión aclaratoria, para solventar las observaciones del estudio de impacto ambiental y entregar la información requerida por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de o haber solicitado la reunión informativa, el término para subsanar las observaciones correrá desde el vencimiento del plazo para solicitar dicha reunión.

Si el operador no remitiere la información requerida en los términos establecidos, la Autoridad Ambiental Competente ordenará el archivo del proceso.

La Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un plazo máximo de 30 días, respecto de las respuestas a las observaciones ingresadas por el operador.

Proceso de participación ciudadana. - Una vez solventadas las observaciones al estudio de impacto ambiental o realizadas la revisión preliminar y cumplidos los requerimientos solicitados por la Autoridad Ambiental Competente se iniciará el proceso de participación ciudadana según el procedimiento establecido para el efecto.

Una vez cumplida la fase informativa del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Competente en el término de diez (10) días, notificará al operador sobre la finalización de dicha fase y dispondrá la inclusión, en el Estudio de Impacto Ambiental, de las opiniones u observaciones que sean técnicas y económicamente viables en el término de quince (15) días.

Concluido este término el operador deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente la inclusión de las opiniones u observaciones generadas. La Autoridad Ambiental Competente en el plazo de un (1) mes se pronunciará sobre su cumplimiento y dará paso a la etapa consultiva del proceso de participación ciudadana.

De verificarse que no fueron incluidas las observaciones u opiniones técnica y económicamente viables recogida en las etapas informativas o que no se presentó la debida justificación de la no incorporación de las mismas; la Autoridad Ambiental Competente, solicitará al operador, la inclusión o justificación correspondiente por una sola ocasión, para el efecto del operador contará con el término de 5 días. De reiterarse el incumplimiento se procederá con el archivo del proceso de regularización ambiental.

Para los procesos de participación ciudadana del sector hidrocarburífero, se aplicará lo ciclos de revisión del estudio ambiental.

Pronunciamiento favorable. - Una vez finalizada y aprobada la fase informativa del proceso de participación ciudadana y verificada las incorporaciones de las observaciones técnicas y económicamente viables, se emitirá el pronunciadito favorable del estudio de

impacto ambiental y se iniciará la fase consultiva del proceso de participación ciudadana, conforme el procedimiento establecido para el efecto”.

Pronunciamiento del Proceso de Participación Ciudadana. - Una vez realizada la fase consultiva y cerrado el proceso de participación ciudadana o emitida la resolución a la que se refiere el inciso segundo del artículo 184 del Código Orgánico de Ambiente, el operador deberá presentar la póliza de responsabilidad ambiental y los comprobantes de pago por servicios administrativos en el término de treinta (30) días. En caso de no presentar estos documentos, la Autoridad Ambiental Competente archivará el proceso.

Una vez presentados los documentos señalados en el inciso precedente, la Autoridad Ambiental Competente emitirá la licencia ambiental en un término de diez (10) días”.

Resolución administrativa. - La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador del proyecto, obra o actividad con la resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará las condiciones y obligaciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad.

Dicha resolución deberá contener.

- a) Las consideraciones legales y técnicas que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio de impacto ambiental;
- b) Las consideraciones legales y técnicas sobre el proceso de participación ciudadana, conforme a la normativa ambiental aplicable;
- c) La aprobación del estudio de impacto ambiental y el otorgamiento de la licencia ambiental;
- d) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases de ciclo de vida del proyecto, obra o actividad; y,
- e) Otras que la Autoridad Ambiental Competente considere pertinente, en función de la naturaleza o impacto del proyecto, obra o actividad”.

Art. 12.- Inclúyase un inciso al final del artículo 38, con el siguiente contenido:

“Para los proyectos, obras o actividades, que no mantengan vigente la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, se procederá con la suspensión de la Licencia Ambiental y en consecuencia del proyecto, obra o actividad, hasta que la misma sea renovada.

Las unidades administrativas financieras o las que hicieran sus veces de Autoridad Ambiental Competente deberán reportar de manera semestral la vigencia de las pólizas de garantía de fiel cumplimiento o cuando la referida Autoridad lo requiera, a las unidades jurídicas a fin de que se inicien las acciones administrativas correspondientes.”

Art. 13.- Inclúyase los siguientes artículos posteriores al artículo 40, con el siguiente contenido:

De las obligaciones en los permisos ambientales. - Las licencias ambientales será emitidas por la Autoridad Ambiental Competente únicamente cuando el estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental cumplan con todos los requerimientos técnicos en relación a los componentes físicos, bióticos, forestales y sociales.

En la licencia ambiental no podrán establecerse como obligaciones, la presentación de información complementaria que forme parte de los estudios de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental”.

Art. 15.- Sustitúyase el contenido del artículo 43, por el siguiente:

“Plan de cierre y abandono”. - El operador de los proyectos, obras o actividades, regularizados y no regularizados que requieran el cierre y abandono, deberá presentar el correspondiente plan o su actualización, de ser el caso, con la documentación de respaldo correspondiente.

El operador no podrá iniciar la ejecución del plan de cierre y abandono sin contar con la aprobación del mismo por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

El plan de cierre y abandono deberá incluir, como mínimo:

- a) La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de la fase de cierre y abandono;

- b) Las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pertinentes;
- c) Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de cierre y abandono; y,
- d) Las obligaciones derivadas de los actos administrativos y la presentación de los documentos que demuestren el cumplimiento de las mismas, de ser el caso.

La Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar la solicitud en el plazo máximo de un (1) mes, previo a la realización de una inspección in situ para determinar el estado del proyecto y elaborar las observaciones pertinentes.

Una vez cumplido este procedimiento, el operador deberá presentar un informe o auditoría, según corresponda al tipo de autorización administrativa ambiental, de las actividades realizadas, lo cual deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente mediante una Inspección in situ.

Una vez presentadas las obligaciones indicadas la Autoridad Ambiental Competente, deberá, mediante acto administrativo, extinguir la autorización administrativa ambiental del operador; de ser aplicable.

Para el caso de los proyectos, obras o actividades no regularizados, se aplicarán las sanciones correspondientes”.

Art. 19.- Incorpórese tres incisos posteriores al literal c) del artículo 88 con el siguiente contenido:

c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán el Plan de Minimización de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional para su respectiva aprobación, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro de generador. Sólo en casos técnicamente justificados, en los cuales el operador demuestre que no existen alternativas para minimizar la generación de todos los residuos o desechos peligrosos y/o especiales declarados en el Registro Generador, la Autoridad Ambiental Nacional, luego del análisis correspondiente, podrá eximir al generador de la presentación del plan de minimización.

La aprobación del plan de minimización tendrá una vigencia de 5 años, luego de lo cual, el operador deberá proceder a la actualización del mismo. Sin perjuicio de lo anterior, el plan podrá también ser actualizado a solicitud del operador o por disposición de la Autoridad Ambiental Nacional.

Una vez aprobado el plan de minimización, el operador deberá presentar el informe de resultados de su implementación en conjunto con la declaración anual de residuos y desechos peligrosos”.

Art. 20.- Sustitúyase el contenido el literal n) del artículo 88, por el siguiente:

n) Los operadores que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, que como consecuencia de su actividad generen residuos o desechos peligrosos y/o especiales, que tengan la capacidad de gestionarlos en las fases de eliminación y disposición final en las instalaciones donde se ejecuta su actividad, cuando dicha gestión no haya sido considerada para la obtención del mencionada autorización administrativa ambiental; deberán realizar previamente un estudio complementario o actualización de plan de manejo ambiental, conforme a la norma técnica correspondiente, para poder ejecutar la mencionada gestión.

Los operadores que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, que como consecuencia de su actividad generen residuos o desechos peligrosos o especiales y que tengan la capacidad de gestionarlos en la fase de transporte, con el fin de entregarlos para su almacenamiento, eliminación o disposición final en sitios autorizados, cuando dicha gestión no haya sido considerada para la obtención de la mencionada autorización administrativa ambiental, deberán previamente obtener la autorización administrativa respectiva, conforme a la norma técnica correspondiente, para poder realizar el transporte.

Los generadores que realicen la gestión propia de sus residuos o desechos peligrosos o especiales en cualquiera de sus fases deberán cumplir con todas las disposiciones establecidas para el efecto en la presente normativa, misma que en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables”.

1.7.1.4.6. ACUERDO MINISTERIAL 020.

En el **ARTÍCULO 8** agréguese el siguiente inciso final:

Declaración juramentada de póliza ambiental. - El titular deberá entregar a la Coordinación Administrativa Financiera, o quien haga sus veces, de la Autoridad Ambiental Nacional la póliza o garantía ambiental de fiel cumplimiento del 100% del PMA con su respectiva declaración juramentada de que el valor la póliza o garantía de fiel cumplimiento corresponde a la totalidad de los valores establecidos en el PMA valorado conforme Anexo I."

Artículo 4. Reformar el Artículo 7 del Acuerdo Ministerial Acuerdo Ministerial 013 del 14 de febrero de 2019, en los siguientes términos:

La Participación Ciudadana iniciada a partir de la vigencia del presente Acuerdo Ministerial reformativo, considerada en el Código Orgánico del Ambiente, al Facilitador designado se le cancelarán los siguientes rubros:

- a) Aprobación del informe de planificación del proceso de Participación Ciudadana: 50%
- b) Aprobación del informe de sistematización del proceso de Participación Ciudadana: 50%

El pago por servicios de facilitación podrá ser devuelto al proponente solamente en el caso de que éste hubiera notificado oficialmente a la Autoridad Ambiental de la suspensión del proceso antes de la realización de la Visita Previa por parte del Facilitador Socioambiental.

Para el caso de los procesos de Participación Ciudadana iniciados a partir de la vigencia del Código Orgánico de Ambiente y de existir cumplimiento parcial de actividades en el desarrollo de los mismos al facilitador designado se le cancelará los siguientes rubros:

- c) Aprobación del Informe de Visita Previa: 25%
- d) Aprobación del Informe de la fase informativa: 35%
- e) Aprobación del Informe de la fase consultiva: 40%

Para el pago de los honorarios de los facilitadores por realización parcial de las actividades de los procesos de participación social (PPS) iniciados antes de la aplicación del Código Orgánico del Ambiente se empleará lo establecido en la Quinta Disposición General del Acuerdo Ministerial 083-B de 08 de junio de 2015.

1.7.1.4.7. ACUERDO MINISTERIAL 103 EXPÍDASE EL INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDO EN EL DECRETO EJECUTIVO NO. 1040, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 332 DEL 08 DE MAYO DEL 2008.

Capítulo I

Art. 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social las acciones mediante las cuales la Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como sobre los posibles impactos socio ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales aquellas que sean técnica y económicamente viables.

Art. 2.- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional a través del Sistema Único de Información Ambiental determinará el procedimiento de Participación Social a aplicar, el mismo que podrá desarrollarse con facilitador o sin Facilitador Socio ambiental de acuerdo al nivel de impacto del proyecto, obra o actividad.

Art. 3.- La Autoridad Ambiental Nacional se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Social (PPS) en aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. De existir Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas, éstas serán las encargadas de aplicar el presente instructivo. En ambos casos el Estudio Ambiental será publicado en el Sistema Único de Información Ambiental, donde además se registrarán las observaciones de la ciudadanía.

Capítulo II

Art. 5.- Para la organización, coordinación y sistematización del Proceso de Participación Social (PPS), el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, establecerá una base de datos de Facilitadores Socio ambientales registrados, quienes provendrán de las ciencias sociales, socio ambientales y/o disciplinas afines, y demostrarán experiencia en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de procesos de diálogo y participación social.

Las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas podrán contar con su propia base de Facilitadores Socio ambientales. En caso de no contar con dicha base, obligatoriamente deberán recurrir a la base de Facilitadores Socio ambientales del Ministerio del Ambiente.

Art. 6.- El Facilitador Socio ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto durante la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación del Proceso de Participación Social. Por tanto, para que un Facilitador Socioambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Social no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Social.

Art. 7.- El Facilitador Socioambiental será designado por la Autoridad Ambiental competente a partir del ingreso al sistema SUIA del Estudio Ambiental, mismo que debe incluir el listado de actores sociales del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad, y el documento que avale el pago del servicio de facilitación.

Art. 8.- Para la organización local del Proceso de Participación Social (PPS), el Facilitador Socio ambiental asignado, realizará de manera obligatoria una visita previa al área de Influencia Directa del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de comunicación locales y establecer los Mecanismos de Participación Social más adecuados, en función de las características sociales locales, de manera que la convocatoria sea amplia y oportuna, y que la información transmitida sea adecuada.

1.7.1.4.8. ACUERDO NO. 091 - LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS PARA ACTIVIDADES HIDROCARBURÍFERAS. REGISTRO OFICIAL 430, EL 4 DE ENERO DE 2007.

Registro Oficial 430, el 4 de enero de 2007.

Art. 1.- Límites permisibles. - Se fijan los valores máximos permisibles de emisiones a la atmósfera para los diferentes tipos de fuentes de combustión, en función de los tipos de combustible utilizados y de la cantidad de oxígeno de referencia atinente a condiciones normales de presión y temperatura, y en base seca, conforme las tablas 1, 2, 3 y 4. En aquellos casos donde se utilicen mezclas de combustibles, los límites aplicados corresponderán al del combustible más pesado.

Art. 5.- Excepciones. d) Quedan eximidos del monitoreo de emisiones los generadores emergentes, motores y bombas contra incendios cuya tasa de funcionamiento sea menor a 300 horas por año. No obstante, si dichas unidades no son sujetas a un mantenimiento preventivo estricto, la Dirección Nacional de Protección Ambiental puede disponer que sean monitoreadas trimestralmente.

1.7.1.4.9. ACUERDO MINISTERIAL NO. 026, EXPEDIR LOS PROCEDIMIENTOS PARA: REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS. PUBLICADO EN EL R.O. 334 EL 12 DE MAYO DE 2008.

Publicado mediante Registro Oficial No. 334, 12 de mayo del 2008. Acuerdo que establece los Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos.

1.7.1.4.10. ACUERDO MINISTERIAL 083-B.

Reforma del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente Publicado en el Registro Oficial Nº 387 del 4 de noviembre de 2015.

Reforma de los Pagos por Servicios Administrativos de Regularización, Control y Seguimiento.

1.7.1.4.11. ACUERDO MINISTERIAL NO. 142.

Expedir los listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Publicado en el R.O. 856 el 21 diciembre del 2012.

Art. 1. Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Anexo b (h-49). - Transporte y almacenamiento Transporte por vía terrestre y tuberías: combustibles, productos químicos peligrosos, desechos peligrosos (ver listado).

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.

1.7.1.4.12. Acuerdo Ministerial No. 189 (2015) – Zonificación Agroecológica para el Cultivo de Palma Aceitera

Este acuerdo establece las zonas aptas para el cultivo de palma aceitera en Ecuador, considerando criterios agroecológicos y ambientales:

- **Artículo 4:** Establece que el mapa de zonificación agroecológica es de carácter referencial e informativo, y que los programas impulsados por el Gobierno Central para el fomento productivo sostenible de palma aceitera se regirán por este mapa.
- **Artículo 5:** Establece que la producción de palma se realizará de manera sostenible y eficiente, cumpliendo con los principios, criterios, guías e indicadores establecidos en la Mesa Redonda de Producción Sostenible de Palma Aceitera (RSPO).

- **Artículo 6:** Establece que la regularización ambiental para el cultivo de palma aceitera se realizará en base a la legislación ambiental vigente y en base al régimen de incentivos para la aplicación de buenas prácticas ambientales en el sector palmicultor.

1.7.1.4.13. Acuerdo de Escazú (Ratificado por Ecuador en 2020)

Este tratado internacional establece principios para el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe:

- **Principio 10:** Establece que las personas tienen el derecho de acceder a la información ambiental que posean las autoridades públicas, participar en la toma de decisiones ambientales y acceder a la justicia en asuntos ambientales.

Decreto Ejecutivo No. 2393, R.O. 565.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES: Cumplir con los diecisiete enumerales de este artículo.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES: Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.

Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES: Cumplir con los once enumerales de este artículo.

Art. 37.- COMEDORES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo

Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA: Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.

Art. 40.- VESTUARIOS: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS. - El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo.

Art. 44. LAVABOS: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. - Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia.

Art. 130. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS: Cumplir con los tres enumerales de este artículo

Art. 159. EXTINTORES MÓVILES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.

Art. 164.- Señalización de Seguridad: Cumplir con los seis enumerales de este artículo.

Art. 184.- OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN. - Con independencia de los medios de protección personal citados, cuando el trabajo así lo requiere, se utilizarán otros, tales como redes, almohadillas, mandiles, petos, chalecos, fajas, así como cualquier otro medio adecuado para prevenir los riesgos del trabajo.

1.7.1.5. NORMAS TÉCNICAS.

1.7.1.5.1. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA: TRANSPORTE Y MANEJO DE PRODUCTO QUÍMICOS PELIGROSOS; NTE INEN 2 266:2013 SEGUNDA REVISIÓN.

Establece los lineamientos para el etiquetado que se debe realizar al proceso de Registro Generador de Desechos Peligrosos, además del etiquetado para el manejo de materiales peligrosos en referencia al CRETIB de la sustancia o material que se manipula, y demuestra las características y donde debe colocarse o aplicarse el método de etiquetado, en relación con las actividades de producción, comercialización, transporte almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos.

6.1.1.3.- Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso:

a) Embalaje. Rotulado y etiquetado.

b) Producción

c) Carga

d) Descarga

- e) Almacenamiento
- f) Manipulación
- g) Disposición adecuada de residuos
- h) Descontaminación y limpieza.

6.1.7.10.- Almacenamiento:

d.1.- Debe contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los materiales peligrosos.

d.10.- Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.

g.1.- Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de materiales peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras.

g.3.- Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.

6.8.4.1 Servicio básico de primeros auxilios.

6.8.4.8 Equipos y suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios.

6.8.7.1 Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de productos químicos peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras de carga y descarga

6.8.7.3 Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.

1.7.1.5.2. NORMA INEN: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. NTN INEN 3864: 2014.

1 alcance: Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia.

2 referencias normativas: Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento: ISO 3864-3, Símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad, ISO 3864-4, Símbolos gráficos –Propiedades colorimétricas y fotométricas de materiales para señales de seguridad ISO 17724:2003, Símbolos gráficos — Vocabulario.

1.7.1.5.2. NORMAS TÉCNICAS API 653, UL 58, ANSI/ASME B31.4, CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN, MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS.

Esta norma se refiere a la inspección técnica de tanques y tuberías en instalaciones que operan con hidrocarburos.

1.7.1.5.3. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA: PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADOS DE PRECAUCIÓN. REQUISITOS; INEN 2288:2000.

Esta norma aplica se aplica a la preparación de etiquetas de precaución de productos químicos peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomendando solamente el lenguaje de advertencia, mas no cuando o donde deben ser adheridas a un recipiente.

1.7.1.5.4. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA: ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS; INEN 2841:2014.

Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.

1.7.2. MARCO INSTITUCIONAL DE REFERENCIA

1.7.2.1. *Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAATE)*

El MAATE es la autoridad ambiental nacional rectora, coordinadora y reguladora del SNDGA, sin perjuicio de otras competencias de las demás instituciones del Estado. Le corresponde dictar las políticas, normas e instrumentos de fomento y control, a fin de lograr el uso sustentable y la conservación de los recursos naturales encaminados a asegurar el derecho de los habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyar el desarrollo del país.

1.7.2.2. *Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial*

Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera, que están integrados por las funciones de participación ciudadana, legislación y fiscalización, y ejecutiva, previstas en el COOTAD, para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponden.

1.7.2.2.3. Gobierno Autónomo Descentralizado De La Provincia De Esmeraldas.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas (GADPE), en su calidad de ente regulador y autoridad ambiental de aplicación responsable dentro de su jurisdicción, ejerce competencias directas sobre la evaluación, aprobación, control y seguimiento de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), conforme a lo dispuesto en la **Ordenanza Provincial de Regularización, Control y Seguimiento Ambiental (2024)**. Esta ordenanza establece el marco normativo integral para la gestión ambiental en la provincia, definiendo los requisitos técnicos, procedimientos administrativos y mecanismos de participación ciudadana que deben ser cumplidos por toda actividad, obra o proyecto susceptible de generar impactos ambientales. En este contexto, el GADPE garantiza la aplicación efectiva de los principios de prevención, precaución y responsabilidad ambiental, velando por el cumplimiento de los planes de manejo ambiental y la sostenibilidad de los recursos naturales en el territorio provincial.

1.8. ALCANCE DEL PROYECTO

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se desarrolla conforme a la normativa ambiental vigente, de acuerdo con el Sistema Único de Manejo Ambiental establecido en el Título 1, Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, y en cumplimiento del Acuerdo Ministerial 061, el Código Orgánico del Ambiente, el Acuerdo Ministerial 109, así como el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, entre otras regulaciones y normas técnicas pertinentes a la actividad del proyecto.

Este informe aborda de manera detallada las actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento del proyecto. En lo que respecta a las fases de cierre y abandono, se establece que dichas etapas no son aplicables en este caso, ya que no se contempla la suspensión o finalización de las actividades operativas en el corto o mediano plazo.

1.9. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El ciclo de vida de las actividades de la palmicultora Fusakatan Cía. Ltda. está compuesto por diversas etapas operativas, que incluyen el cultivo, manejo, cosecha y comercialización de la fruta de palma de aceite, así como las tareas asociadas al personal que desempeñará funciones diarias dentro de las instalaciones de la empresa.

Cabe destacar que, en la actualidad, no está previsto el cese de las actividades operativas de la palmicultora, lo que implica una continuidad en los procesos descritos a lo largo de su ciclo de vida.

1.10. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.10.1. UBICACIÓN

La palmicultora Fusakatan Cia. Ltda se encuentra ubicada en la provincia de Esmeraldas, en el cantón Quinindé, Parroquia La Unión de Quinindé. En esta empresa se dedican al cultivo, manejo, cosecha y recolección del fruto de la palma de aceite para así llegar a su comercialización de venta a la empresa que se encargara del proceso de la extracción del aceite. En resumidas palabras es productora de fruta de palma. **(Ver Anexo/Mapa Ubicación)**

Se localiza geográficamente en las siguientes coordenadas WGS84 UTM 17S:

Tabla 2: Coordenadas de la Palmicultora Fusakatan CÍA. LTDA.

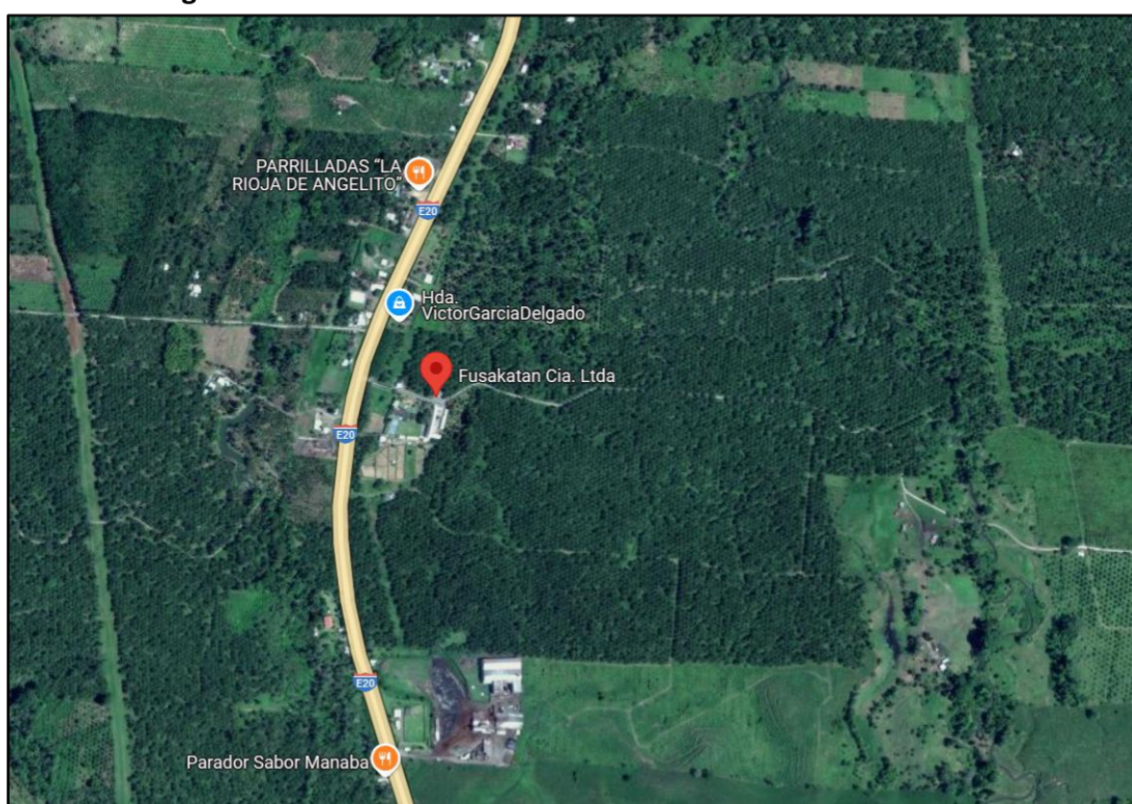
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PALMICULTORA FUSAKATAN			
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 17S			
Shp	Este (x)	Norte (y)	ZONA
INICIO 1	677114,719	10006373,43	17S
1	677136,98	10006464,1	17S
2	677135,864	10006580,2	17S
3	676831,965	10006585,72	17S
4	676804,132	10006706,24	17S
5	676794,109	10006867,68	17S
6	676800,786	10006942,87	17S
7	676639,374	10006967,19	17S
8	676624,904	10006935,12	17S
9	676607,095	10006858,83	17S
10	676583,72	10006807,96	17S
11	676555,891	10006783,64	17S
12	676514,704	10006760,42	17S
13	676378,894	10006846,66	17S
14	676334,367	10006831,18	17S
15	676287,614	10006832,17	17S
16	676266,464	10006810,17	17S
17	676247,54	10006794,68	17S
18	676220,824	10006792,47	17S
19	676186,316	10006798	17S
20	676165,165	10006819,01	17S
21	676145,126	10006876,51	17S
22	676129,54	10006907,47	17S
23	676102,824	10006905,25	17S
24	676064,976	10006901,93	17S
25	676015,997	10006886,45	17S
26	675973,696	10006882,03	17S
27	675935,849	10006878,71	17S
28	675876,85	10006899,72	17S
29	675833,435	10006932,89	17S
30	675751,059	10006948,37	17S
31	675716,552	10006905,24	17S
32	675651,989	10006879,81	17S
33	675428,238	10006981,53	17S
34	675407,086	10007023,54	17S
35	675326,939	10006977,1	17S
36	675233,434	10006954,98	17S
37	675259,028	10007240,26	17S
38	675320,251	10007278,96	17S

39	675319,136	10007340,88	17S
40	675250,117	10007420,49	17S
41	675261,248	10007442,61	17S
42	675225,624	10007504,53	17S
43	675189,997	10007686,97	17S
44	675203,354	10007694,71	17S
45	675211,145	10007737,83	17S
46	675142,126	10007817,44	17S
47	675196,672	10007784,27	17S
48	675232,294	10007772,11	17S
49	675616,34	10007742,27	17S
50	675720,994	10007264,6	17S
51	676449,012	10007223,71	17S
52	676436,77	10007133,04	17S
53	676453,469	10007108,72	17S
54	676508,014	10007108,72	17S
55	676614,88	10007084,4	17S
56	676529,166	10007068,91	17S
57	676530,28	10007056,75	17S
58	676526,94	10007044,59	17S
59	676550,318	10007014,73	17S
60	676550,32	10006968,29	17S
61	676534,736	10006931,8	17S
62	676564,792	10006941,76	17S
63	676577,036	10006961,66	17S
64	676590,394	10006971,61	17S
65	676612,657	10006995,94	17S
66	676631,58	10007007	17S
67	676656,07	10007012,53	17S
68	676816,367	10007035,75	17S
69	676868,681	10007207,14	17S
70	678796,719	10007151,91	17S
71	678851,257	10007415,08	17S
72	680639,052	10007251,49	17S
73	680625,702	10006999,38	17S
74	680450,939	10006700,82	17S
75	680396,395	10006599,09	17S
76	680379,7	10006510,63	17S
77	680367,458	10006404,48	17S
78	680095,85	10005966,6	17S
79	679813,108	10005581,79	17S
80	677486,538	10005765,29	17S
81	677379,672	10005801,77	17S
82	677112,511	10005704,46	17S
83	676957,766	10006186,55	17S
84	677607,865	10006152,29	17S

85	678156,667	10006101,45	17S
86	678715,487	10006095,93	17S
87	678748,873	10006463,04	17S
88	678437,179	10006491,78	17S
89	678123,261	10006479,61	17S
90	678060,921	10006517,2	17S
91	677941,81	10006539,31	17S
92	677865	10006523,83	17S
93	677857,214	10006324,8	17S
CIERRE 94	677114,719	10006373,43	17S

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 1: Ubicación Satelital de Palmicultora Fusakatan Cia. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

El objetivo principal de la empresa palmicultora Fusakatan Cia. Ltda, es dedicarse al cultivo, manejo, cosecha y venta de la fruta de la palma de aceite, garantizando la producción de un producto de alta calidad. La empresa se enfoca en optimizar sus procesos agrícolas para asegurar una cosecha eficiente y sostenible, contribuyendo al

desarrollo económico del cantón y manteniendo un compromiso con las mejores prácticas ambientales y laborales.

1.10.2.1. INSTALACIONES

La empresa antes de ser funda como compañía primero inicio en el año 1975 como persona natural, durante ese tiempo iniciaron con un vivero de siembre de cultivo de palma a pequeña escala. Durante el pasar de los años fue creciendo paulatinamente de manera que se fue expandiendo de la misma forma.

Al pasar 20 años toma como nombre de Fusakatan en donde incursiona por varios tipos de cultivo entre ellos la palma, caucho, frutales, etc. Pero ya para el año 2016 la pequeña finca que de años atrás ahora pasa hacer compañía en donde se forma la empresa FUSAKATAN Cia. Ltda. Contando con una superficie 550.331 hectáreas que serian 5503308.3 m², cada zona o bloque esta dividida en una cantidad de hectáreas ocupadas dando así la conformación total de la Palmicultora Fusakatan Cia. Ltda.

La Palmicultora Fusakatan Cia. Ltda esta distribuida de la siguiente forma:

- Área Administrativa.
- Área de Taller Mecánico.
- Área de Bodegas.
- Área de Manejo de Desechos.
- Área de Almacenamiento de Combustible.
- Otras Instalaciones y Equipos.
- Servicios Complementarios.

1.10.2.1.1. AREA ADMINISTRATIVA

Fusakatan Cía. Ltda. dispone de una moderna oficina destinada a la gestión administrativa de todas las actividades de la palmicultora. Su infraestructura está construida con hormigón armado, pintada en tonos claros que reflejan la imagen corporativa de la empresa. Las instalaciones cuentan con un sistema de climatización para garantizar el confort del personal, así como con baños exclusivos para los colaboradores de la oficina. Además, la empresa ofrece un espacio de parqueadero destinado para los visitantes externos y un buzón para correo o cartas que pueden dejar los trabajadores o la comunidad aledaña.

Figura 2: Empresa Fusakatan Cia. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

- **DISTRIBUCIÓN DE OFICINAS**

La distribución de las oficinas de Fusakatan Cía. Ltda. se organiza de la siguiente manera: un salón destinado al gerente, un salón exclusivo para los accionistas, un salón de reuniones, un espacio para los técnicos, así como una oficina para la secretaria y el departamento financiero. Además, las instalaciones cuentan con un baño único para el uso del personal.

Figura 3: Distribución de las oficinas de la empresa Fusakatan Cia. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025



- **PERSONAL Y JORNADA DE TRABAJO**

Fusakatan Cía. Ltda. emplea un total de 50 personas, distribuidas en diversas áreas de acuerdo con las necesidades operativas. El horario laboral de la empresa es de 08:00 am a 17:00 pm. Además, la empresa cuenta con un servicio de guardianía privada para garantizar la seguridad física de todos los colaboradores e instalaciones.

Tabla 3: Número de Trabajadores de la Empresa Fusakatan Cía. Ltda.

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	GERENCIA	1
2	ACCIONISTAS	4
3	ADMINISTRATIVO	3
4	TALLER	1
5	CONDUCTOR	3
6	TRABAJADOR DE CAMPO	38

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 4: Personal de Trabajo de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.2. AREA DE TALLER MECANICO

Fusakatan Cía. Ltda. dispone de un taller mecánico especializado exclusivamente en mecánica industrial. Este taller se encarga de llevar a cabo una variedad de servicios, tales como el mantenimiento, reparación y fabricación de componentes industriales, así como la reparación de maquinaria pesada, sistemas de transmisión, equipos hidráulicos y eléctricos, entre otros. Es importante señalar que los servicios relacionados con la mecánica de automotores livianos son gestionados externamente, fuera de las instalaciones de la empresa.

Figura 5: Taller Mecánico de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.3. AREA DE BODEGAS

Se dispone de cuatro amplias bodegas en sus instalaciones, diseñadas específicamente para el almacenamiento seguro y organizado de insumos, materiales y equipos. Estas bodegas están equipadas con estanterías y sistemas de clasificación que permiten un acceso eficiente a los productos almacenados. Además, se mantiene un control riguroso sobre las condiciones de almacenamiento, asegurando que los insumos y equipos se conserven en óptimas condiciones, cumpliendo con los estándares de seguridad y eficiencia operativa requeridos por la empresa.

Figura 6: Bodegas de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.4. AREA DE MANEJO DE DESECHOS

1.10.2.1.4.1. MANEJO DE DESECHOS COMUNES Y PELIGROSOS

Las actividades implementadas en la planta de la cultivadora Fusakatan para la gestión integral de los diversos tipos de desechos son las siguientes:

- **Residuos Comunes:** Se lleva a cabo la recolección, clasificación, disposición temporal y entrega al servicio de recolección municipal, tales como papeles, envases plásticos, vidrio, latas y otros materiales no aprovechables generados principalmente por los usuarios. Para garantizar una adecuada gestión, se ha destinado un área específica para la disposición temporal de estos residuos, la

cual está equipada con recipientes cerrados y claramente identificados mediante letreros, facilitando su correcta clasificación. Cada puesto de trabajo está igualmente provisto de contenedores adecuados para que los desechos sean correctamente depositados y posteriormente trasladados al área de disposición temporal. Este sistema contribuye a una gestión eficiente, ordenada y sostenible de los residuos sólidos comunes.

- **Residuos Peligrosos:** En cuanto a los residuos peligrosos, se realiza su recolección, disposición temporal y entrega a un gestor calificado, conforme a las regulaciones del Ministerio de Medio Ambiente. Entre estos residuos se incluyen desechos de filtros y materiales contaminados con hidrocarburos o los descritos por permiso del RGDP (Registro Generados de Desechos Peligrosos). La planta dispone de una zona específica y aislada para el almacenamiento temporal de estos residuos peligrosos, garantizando su manejo adecuado. Para ello, se emplean recipientes metálicos con tapa y letreros de identificación, los cuales aseguran la contención y el control de estos materiales hasta su entrega al gestor especializado. Este proceso está diseñado para minimizar riesgos ambientales y garantizar el cumplimiento con las normativas de seguridad y medioambiente.

Figura 7: Área Temporal de Desechos Peligrosos.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.5. AREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

En la planta se dispone de un tanque móvil de almacenamiento de combustible (diésel), utilizado para abastecer la maquinaria de la plantación. Sin embargo, es altamente recomendable que esta área sea adecuadamente acordonada y señalizada, cumpliendo con todas las normativas de seguridad pertinentes. Es fundamental que se implementen medidas preventivas rigurosas para mitigar los riesgos de incendios o conatos de incendio. Entre estas medidas se incluyen la instalación de sistemas de extinción adecuados, la capacitación continua del personal en el manejo de emergencias y la supervisión constante de las condiciones operativas de la instalación.

De este modo, se garantizará un entorno de trabajo seguro, minimizando cualquier riesgo potencial para las personas, los bienes y el medio ambiente. La correcta señalización y el cumplimiento de los estándares de seguridad contribuirán a la prevención de incidentes y a la protección de la infraestructura y los recursos de la empresa.

Figura 8: Tanque Móvil De Almacenamiento De Combustible



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.6. OTRAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

1.10.2.1.6.1. GENERADOR ELECTRICO

El establecimiento está equipado con un generador eléctrico de emergencia de la marca **Preston Electric**, el cual se encuentra en óptimas condiciones de operación y funcionamiento. Este generador se activa exclusivamente en situaciones de emergencia, cuando se presenta una interrupción en el suministro de energía eléctrica proveniente del sistema público. Se realiza un mantenimiento preventivo regular para asegurar su rendimiento adecuado en caso de necesidad, garantizando así la continuidad de las operaciones críticas del establecimiento en situaciones de fallo del servicio eléctrico externo.

Figura 9: Generador Eléctrico de Emergencia.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.6.2. GARITA DE SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y visitantes, el establecimiento dispone de una garita de seguridad, la cual está custodiada por un guardia de seguridad capacitado. Esta medida permite el control y monitoreo del acceso al sitio, asegurando un entorno seguro y protegido tanto para el personal interno como para los visitantes. Además, se implementan protocolos de seguridad adicionales para fortalecer la protección general en el área.

Figura 10: Garita de Seguridad de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.6.3. GARITA DE PERSONAL

La empresa cuenta con una garita destinada al personal laboral, donde se lleva a cabo el registro de entrada y salida de los empleados. Además, este espacio está acondicionado para que los trabajadores puedan guardar de manera segura sus pertenencias durante su jornada. También se dispone de un área de descanso, en la cual los empleados pueden esperar de manera cómoda y protegida el transporte que los recoge y los lleva de regreso. Este espacio está diseñado para ofrecer comodidad y seguridad, contribuyendo al bienestar del personal mientras se asegura el cumplimiento de los protocolos de acceso.

Figura 11: Garita Destinada al Personal Laboral.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.6.4. CAMPAMENTO

La palmicultora, dentro de su área operativa, dispone de una residencia y tres campamentos. En un campamento reside una familia encargada del cuidado y la conservación del vivero, mientras que en el segundo campamento vive una persona responsable del mantenimiento y limpieza tanto de la residencia como de la oficina de la empresa y en la tercera residencia vive una familia encargada del cuidado de las áreas del cultivo.

Figura 12: Domicilio Residencial.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 13: Campamento cerca del Vivero.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 14: Campamento Dos.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.3.3.6.5. BODEGA EXTRA

Dentro de las instalaciones de Fusakatan Cía. Ltda. se encuentra una bodega adicional, de propiedad de uno de los accionistas de la empresa, destinada al almacenamiento de gavetas, herramientas y equipos menores utilizados en la plantación de pitahaya, ubicada fuera de las instalaciones principales de Fusakatan. Esta área está en buen estado estructural, cumpliendo con las normativas de seguridad y está debidamente señalizada para facilitar su localización y el acceso seguro al personal autorizado.

Figura 15: Bodega de Herramientas y Equipos Menores.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.6.6. FABRICA DE PRODUCTO ORGANICO

La empresa Fusakatan Cía. Ltda dispone de un área especializada en la fabricación de productos orgánicos o bioproductos, que contribuyen al desarrollo sostenible y al mejoramiento de los suelos. Los bioproductos desarrollados son los siguientes:

Figura 16: Área De Fabricación de Productos Orgánicos.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1. **Microorganismos de montaña incubados:** Este producto está compuesto por una selección de microorganismos provenientes de ecosistemas montañosos, que han sido cuidadosamente incubados para potenciar su eficacia en el tratamiento y mejora del suelo.

Figura 17: Microorganismos Provenientes de Ecosistemas Montañosos.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

2. **Activación:** Este bioproducto se elabora combinando microorganismos de montaña previamente incubados, polvo de arroz, melaza y suero de leche. La mezcla se deja reposar entre 8 y 10 días, lo que favorece la activación de los microorganismos y su capacidad para descomponer materia orgánica y enriquecer el suelo. Una vez madurado, se utiliza en aplicaciones agrícolas para mejorar la calidad del terreno.
3. **Bioquelato:** Este producto está compuesto por una mezcla de micronutrientes esenciales, como zinc, cobre y manganeso, que se combinan con melaza y microorganismos activados. La mezcla se deja reposar durante varios días para asegurar la correcta asimilación de los nutrientes por parte de los microorganismos. Su principal función es fortalecer el sistema radicular de las plántulas, mejorando su desarrollo y resistencia.

Figura 18: Producto Bioquelato.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Estos bioproductos, elaborados con ingredientes naturales y procesos biológicos, son una alternativa ecológica que promueve la salud de los ecosistemas agrícolas y contribuye al uso responsable de los recursos naturales.

1.10.2.1.7. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Las instalaciones de Fusakatan se complementan con una variedad de áreas y servicios, que contribuyen al óptimo funcionamiento de la empresa:

1.10.2.1.7.1. ZONA DE INGRESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS

Fusakatan Cía. Ltda. dispone de una única vía de acceso y salida para vehículos livianos y pesados. Además, dentro de las instalaciones, existen diversos caminos diseñados para facilitar el acceso y salida de vehículos encargados del cuidado, riego y cosecha de la fruta de palma, que posteriormente es transportada para su venta.

Figura 19: Vía de acceso y salida de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 20: Vía de acceso y salida interna de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.7.2. AREAS VERDES

Fusakatan Cía. Ltda. cuenta con áreas verdes cuidadosamente diseñadas, que incluyen jardineras cultivadas con plantas ornamentales, las cuales aportan un valor estético tanto a la empresa como a su entorno natural.

Figura 21: Áreas Verdes.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.2.1.7.3. SERVICIOS BASICOS

*** ENERGIA ELECTRICA**

El suministro de energía eléctrica se garantiza a través de la interconexión con la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad (CNEL), ubicada en el Cantón Quinindé.

- **AGUA DE POTABLE**

El abastecimiento de agua en Fusakatan se lleva a cabo a través de un pozo, y para garantizar la disponibilidad de este recurso vital, se dispone de una cisterna que suministra agua a la plantación en cada uno de los bloques.

- **POZO SEPTICOS**

En cuanto a las descargas generadas por los campamentos, estas se canalizan directamente hacia un pozo séptico, dado que la zona no cuenta con un sistema de

alcantarillado. Por otro lado, las descargas de la residencia y la oficina son dirigidas al alcantarillado público, debido a su proximidad a la vía principal.

Figura 22: Pozo Séptico de uno de los campamentos.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PLANTACIÓN

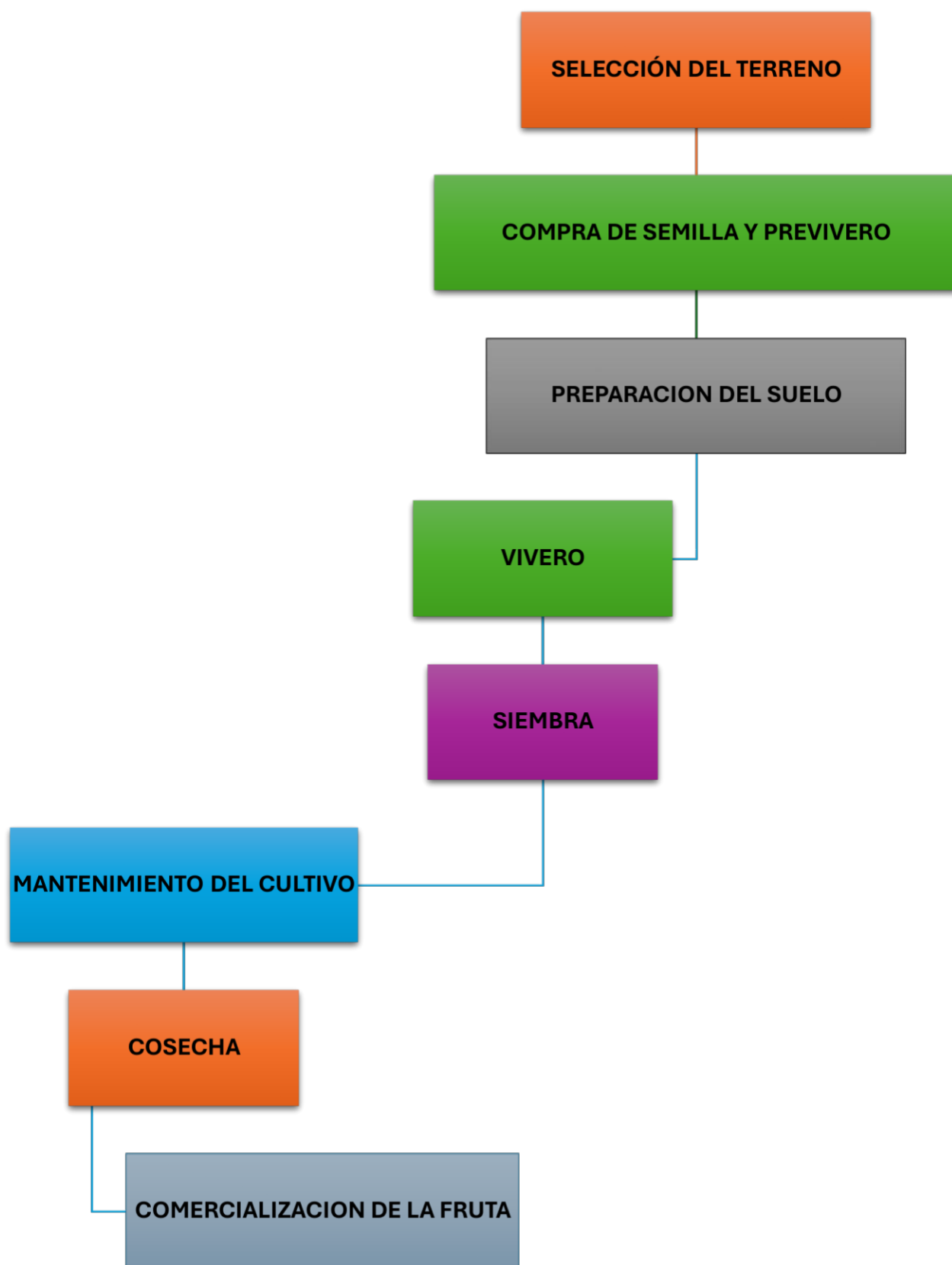
Los procesos involucrados en la plantación de palma de aceite se desarrollan a través de diversas etapas que requieren una gestión adecuada para garantizar la sostenibilidad y eficiencia del cultivo. A continuación, se describe detalladamente cada uno de estos procesos:

Figura 23: Cultivo de Palma.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 24: Diagrama de Flujo de Fusakatan Cía. Ltda.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.3.1. SELECCIÓN DEL TERRENO

La primera fase del proceso consiste en la selección de terrenos que cuenten con condiciones ambientales y edafológicas óptimas para el desarrollo de la palma de aceite, teniendo en cuenta factores clave como el clima, la topografía y las características del suelo. En este sentido, el terreno donde se encuentra ubicada la palmicultora Fusakatan Cía. Ltda. cumple con todos los requisitos necesarios para favorecer el crecimiento y desarrollo saludable de la palma, garantizando así condiciones idóneas para la producción de la fruta de palma.

1.10.3.2. COMPRA DE SEMILLA Y PREVIVIERO

Fusakatan adquiere las semillas de palma de aceite y, durante el período inicial de desarrollo, no realiza ninguna intervención directa en los terrenos. En lugar de ello, contrata un vivero especializado ubicado fuera de sus instalaciones, donde las semillas son cultivadas hasta alcanzar los tres meses de edad. Una vez transcurrido este tiempo, Fusakatan retira las plántulas del vivero externo y las traslada a sus instalaciones, específicamente a su propio vivero, donde se continúa con el ciclo de crecimiento de las plántulas, asegurando su desarrollo adecuado antes de ser sembradas en el terreno definitivo.

1.10.3.3. PREPARACION DEL TERRENO

En esta etapa, se lleva a cabo la limpieza del terreno, que incluye el desmonte de la vegetación existente y la nivelación del suelo para asegurar una distribución uniforme y adecuada de las plántulas. Además, se pueden aplicar fertilizantes orgánicos o químicos, según las necesidades del suelo, con el objetivo de optimizar la fertilidad y mejorar las condiciones para el desarrollo saludable de las plantas. Esta intervención se realiza de manera planificada y controlada, respetando las normativas ambientales vigentes y priorizando prácticas sostenibles.

Figura 25: Preparación del Terreno.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

- **SOCOLA**

Es un proceso que implica la remoción de árboles pequeños y arbustos de tamaño pequeño a mediano, así como la tala de árboles más grandes utilizando hachas o motosierras. El objetivo principal de esta práctica es facilitar la descomposición de la materia vegetal en el terreno, promoviendo la liberación de nutrientes que favorezcan la preparación del suelo para la plantación.

Esta actividad debe realizarse de manera controlada y responsable, siguiendo las normativas ambientales correspondientes para minimizar el impacto en los ecosistemas circundantes y asegurar la sostenibilidad del proceso.

- **TRAZADO DE PARCELAS Y VIAS DE ACCESO**

Es fundamental contar con un sistema de caminos bien diseñado que facilite el transporte eficiente y seguro de los racimos cosechados, minimizando tiempos de desplazamiento y optimizando los recursos logísticos. Idealmente, estos caminos deberían estar revestidos con lastre o balasto para garantizar su durabilidad y funcionalidad, especialmente en condiciones climáticas adversas.

Sin embargo, en el caso de Fusakatan la mayoría de los caminos son de tierra, lo que puede requerir un mantenimiento periódico para asegurar que sigan cumpliendo con los estándares operativos y no afecten la eficiencia del proceso de cosecha.

Figura 26: Vía de Acceso en Fusakatan.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.3.4. VIVERO

A partir de este punto, Fusakatan asume el control del proceso, ya que las plántulas de 3 meses de edad son trasladadas a sus instalaciones, donde continúan su desarrollo durante un período adicional de 9 meses. De este modo, las plántulas alcanzan un total de 12 a 13 meses de edad, momento en el cual están completamente preparadas para ser trasladadas al área de siembra. El vivero de la empresa cuenta con un área de aproximadamente 1 a 2 hectáreas, lo que permite un adecuado manejo y seguimiento del crecimiento de las plántulas antes de su plantación en el terreno definitivo.

Figura 27: Zona de Vivero de Fusakatan.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.3.5. SIEMBRA

El proceso de siembra de las plántulas de palma se realiza en hoyos previamente preparados, respetando la distancia adecuada entre plantas para garantizar un crecimiento óptimo y un desarrollo saludable de los cultivos. Durante la siembra, se emplean fertilizantes específicos que actúan como estimulantes para el crecimiento del sistema radicular.

Una vez que el suelo ha sido preparado, se realiza la perforación del hoyo, al cual se le agrega una dosis adecuada de fertilizante. A continuación, se coloca la plántula en el hoyo y se procede a acuñarla correctamente, asegurando que quede firmemente sembrada. Esta práctica tiene lugar en lo que se conoce como la zona de producción, que abarca entre 60 y 70 hectáreas destinadas al cultivo de palma. Posteriormente, estas áreas se transforman en la zona de cosecha, donde se lleva a cabo la recolección de la fruta.

Figura 28: Zona de Cosecha de Fruta de Palma.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

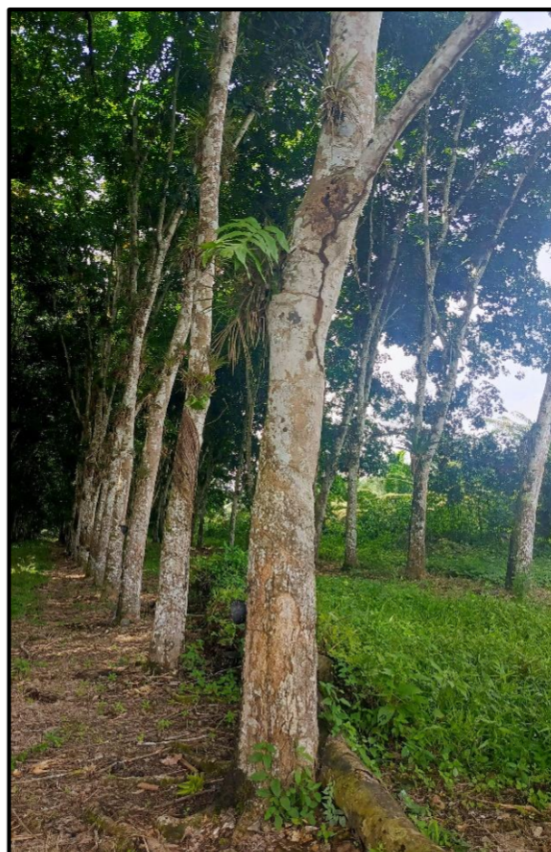
Dentro del proceso de siembra, Fusakatan implementa una estrategia de cultivo intercalado con especies de ciclo corto, como maíz y maracuyá, entre otras. Esta técnica no solo optimiza el uso del terreno, sino que también contribuye a la diversidad agrícola. Además, en las áreas de cultivo, la empresa cuenta con una extensión aproximada de 60 hectáreas dedicadas al cultivo de árboles de caucho, lo que refuerza su compromiso con la sostenibilidad y la diversificación productiva.

Figura 29: Cultivo Intercalado (Zona de Producción y Maiz).



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 30: Cultivo de Arboles de Caucho.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.3.6. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO

*** FERTILIZANTES**

La empresa Fusakatan implementa un programa de fertilización basado en fertilizantes orgánicos, aplicados en cantidades y momentos específicos a lo largo del ciclo de crecimiento de la palma. Esta práctica se lleva a cabo con el objetivo de optimizar el desarrollo de las plantas, garantizando que reciban los nutrientes necesarios para su crecimiento saludable y productivo.

El proceso de monitoreo nutricional de las palmas se realiza de manera continua, evaluando y ajustando los aportes de nutrientes conforme a las necesidades específicas de cada fase del ciclo de desarrollo de la planta. Este enfoque permite una gestión precisa de los recursos, asegurando que la fertilización sea eficiente, minimizando posibles excesos o deficiencias que puedan afectar tanto la salud de la palma como el equilibrio ambiental.

- **CONTROL DE PLAGAS**

Para el desarrollo de las actividades agrícolas en la plantación, se emplean agroquímicos clasificados dentro de la franja amarilla, que incluyen insecticidas como benfuracarb y malatión, así como herbicidas como metsulfuron-metil y glufosinato de amonio, y un fijador de componente sintético. Estos productos se aplican siguiendo un proceso controlado de manejo integrado de plagas, el cual puede llevarse a cabo de manera mensual o cada seis meses, dependiendo de las necesidades específicas de control fitosanitario.

Adicionalmente, se utilizan dos fungicidas: sulfato de cobre pentahidratado y fosetil aluminio, los cuales son aplicados según las indicaciones del plan fitosanitario para el control de enfermedades fúngicas.

Es importante destacar que el uso de estos agroquímicos se limita a los primeros 4 o 5 años de vida de la palma. Una vez que la planta supera esta etapa, los productos fitosanitarios mencionados dejan de ser aplicados, dado que las palmas ya alcanzan un nivel de madurez que les permite defenderse de plagas y enfermedades sin necesidad de tratamientos químicos. En este sentido, la aplicación de agroquímicos durante los

primeros años actúa como una especie de "vacuna" que optimiza el crecimiento de la plántula y previene posibles infestaciones.

A partir de los 5 años, las palmas pueden alcanzar una vida útil de hasta 25 años, durante los cuales no se requiere la aplicación de agroquímicos adicionales. Este enfoque permite minimizar el impacto ambiental, ya que no se presenta contaminación del suelo ni acumulación de productos químicos a lo largo de la vida útil de la planta.

- **RIEGO**

Aunque las palmas de aceite presentan una cierta resistencia a la sequía, es fundamental asegurar un riego adecuado durante los períodos de escasez hídrica para promover un crecimiento óptimo y sostenido de las plantas. En este sentido, la empresa ha implementado un sistema de riego eficiente, diseñado para optimizar el uso del agua, reducir el desperdicio y garantizar que las palmas reciban la cantidad de agua necesaria según las condiciones climáticas y las etapas de desarrollo de las plantas.

- **MANTENIMIENTO DE LA PLANTA Y PODA**

Se lleva a cabo poda periódica de las palmas con el objetivo de eliminar hojas secas, así como material vegetal muerto o afectado, lo que favorece la circulación de aire dentro de la plantación. Esta práctica no solo mejora la ventilación, sino que también contribuye a la reducción de la incidencia de enfermedades, al disminuir el ambiente propenso para el desarrollo de hongos y plagas.

Adicionalmente, se mantiene la salud del cultivo mediante la implementación de prácticas de manejo adecuado, tales como la limpieza de la base de las palmas y el tratamiento y disposición responsable de los residuos orgánicos generados. Estas acciones permiten mantener un entorno saludable para las plantas y minimizar riesgos sanitarios, promoviendo un manejo agronómico sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

1.10.3.6. COSECHA

La cosecha de los racimos de fruta de palma de aceite se lleva a cabo cuando alcanzan su madurez óptima, garantizando la mejor calidad para su posterior procesamiento. Este proceso se realiza de manera manual, utilizando herramientas especializadas como cuchillos o hachas, con el fin de cortar los racimos de la palma sin causar daño a la planta. Una vez cosechados, los racimos son transportados mediante el uso de mulas con carretón hasta cubículos de almacenamiento temporal contruidos en hormigón, donde se resguardan de forma adecuada. Posteriormente, los racimos son retirados por los camiones de la empresa para su traslado a las instalaciones de procesamiento.

Figura 31: Recolección de la Fruta de la Palma para Almacenamiento Temporal.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 32: Zona de Almacenamiento Temporal.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

1.10.3.7. COMERCIALIZACION DE LA FRUTA

Una vez recolectados los racimos de fruta y transportados mediante camión, se procede a su comercialización. Según el modelo de negocio de la empresa, los racimos pueden ser vendidos a refinerías de aceite de palma, procesadoras de aceite o a intermediarios encargados de su distribución.

Figura 33: Vehículo que recolecta y transporta a la extractora la fruta de palma.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

En el caso de Fusakatan Cía. Ltda., los racimos de palma son comercializados directamente con la extractora de palma africana **“TYSAISA S.A.”** de la industria **La Fabril**, ubicada a pocos kilómetros de sus instalaciones. Este proceso marca la culminación del ciclo de cultivo de palma que la empresa Fusakatan Cía. Ltda. lleva a cabo, garantizando la venta eficiente de la fruta para su posterior procesamiento.

Figura 34: Ubicación de Extractora de Palma Africana **“TYSAISA S.A.”**.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

CAPITULO II: ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

2.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Las características del Proyecto normalmente también tienen relación con la alternativa de ubicación elegida.

Previo a elegir el sitio donde se encuentra la palmicultora Fusakatan, el terreno fue calificado por el Municipio del Cantón Quinindé – Registro de la Propiedad en el tiempo que adquiriendo el terreno, la cual el registro de la propiedad exige el cumplimiento de algunas condicionantes, entre ellas, la de estar ubicado donde se justifique su funcionamiento de acuerdo a la demanda del producto o servicio; que el terreno no esté interrumpido por curvas verticales u horizontales; que no se encuentre en zonas de riesgos, que no esté ubicado junto a subestaciones eléctricas ni cercanos a centros de aglomeración humana y que no se encuentre dentro de áreas protegidas; entre otros, estos aspectos son los principales.

* No se presentó otra alternativa de ubicación porque además de haber cumplido con los requisitos ya indicados, el sitio elegido se encuentra alejado del área densamente poblada y porque además presenta facilidades de acceso vehicular que es el sector al cual está dirigido el servicio de la palmicultora.

* Respecto a alternativas de diseño de la palmicultora cuando se creó, se tuvo en especial la atención en la circulación interna de los vehículos para lo cual se han planteado carriles, entradas y salidas acorde a las necesidades, tipos de vehículos, ubicación en cuanto a la vía vehicular, etc. Es decir que el diseño obedece a estándares generales ya establecidos y conocidos para toda palmicultora.

Además, se determina que esta fase no aplica, dado que el presente estudio se ha determinado como EX POST por lo que no requiere un análisis de alternativas.

CAPITULO III: DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

3. DEMANADA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

La operación de la Palmicultora Fusakatan Zona 1 interactúa con diversos recursos naturales presentes en la zona.

En el presente capítulo, se identifican y analizan los recursos naturales que son demandados, utilizados, aprovechados o potencialmente afectados durante las diferentes etapas del ciclo de vida del proyecto, incluyendo la operación, el mantenimiento, el cierre y el abandono de la Palmicultora Fusakatan Zona 1. Este análisis tiene como objetivo evaluar los impactos ambientales de las actividades asociadas y asegurar una gestión adecuada y sostenible de los recursos involucrados.

3.1. AGUAS SUPERFICIALES

Para el desarrollo de las actividades y etapas del proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1, no se prevé el uso de aguas superficiales. Cabe destacar que dentro del área de influencia del proyecto atraviesa un riachuelo que se origina en la cuenca superior del río Blanco. Además, a una distancia aproximada de 4.84 km del área de influencia del proyecto se encuentra el río Blanco. Esta medida se ha tomado en función a un punto intermedio dentro del área de implantación del proyecto, considerando su proximidad y el posible impacto sobre los cuerpos de agua cercanos.

3.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Para el desarrollo de las actividades y etapas del proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1, no se utilizarán aguas subterráneas. La empresa fusakatan se abastece de agua potable proveniente de la red pública en la zona donde se ubican la oficina, la residencia, taller mecánico y entre otro, la cual se destina a actividades como el aseo personal y la limpieza de las instalaciones. Se estima que el consumo mensual de agua en esta área es de aproximadamente 40 metros cúbicos.

Por otro lado, en la zona del campamento, donde también se encuentra el vivero, se hace uso de agua de pozo, dado que en este sitio sí se recurre al aprovechamiento de aguas subterráneas para cubrir las necesidades del proyecto.

3.3. VERTIMIENTOS

Las actividades para ejecutarse se organizarán en función de las distintas etapas del proyecto. Por ejemplo, durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán diversos tipos de vertimientos, tales como aguas residuales domésticas, así como desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales. La gestión de estos residuos se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Las aguas residuales domésticas serán tratadas y dispuestas adecuadamente en un pozo séptico.
- Los desechos no peligrosos serán gestionados a través del servicio de recolección municipal.
- Los desechos peligrosos y/o especiales serán entregados a un gestor autorizado, conforme a la normativa vigente y de acuerdo con las disposiciones anuales del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

3.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL

De acuerdo con la planificación de la Palmicultora Fusakatan, no se prevé ningún impacto sobre la vegetación nativa, endémica o de otras especies biológicas que puedan estar en riesgo. Las áreas destinadas para los cultivos y las instalaciones de la oficina no albergan este tipo de especies, las cuales se encuentran en zonas más alejadas o aledañas a las áreas intervenidas por el proyecto.

Es relevante señalar que FUSAKATAN CIA. LTDA. no intersecta con ninguna área protegida que forme parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, según lo establecido en el Certificado de Intersección emitido el 17 de octubre de 2024 (MAATE-SUIA-RA-DZDE-2024-06071). Este documento garantiza que las actividades del proyecto se desarrollarán fuera de los límites de las áreas protegidas, contribuyendo así a la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad en la región

3.5. EMISIONES ATMOSFÉRICAS (AIRE Y RUIDO)

Las emisiones de ruido, gases y material particulado variarán dependiendo de la etapa en la que se encuentre. Durante la fase de operación y mantenimiento, las emisiones de ruido estarán asociadas principalmente a dos fuentes: el uso del generador de

emergencia, cuyo funcionamiento dependerá de las necesidades operativas, y el uso del claxon de los vehículos que circulen dentro del área de influencia directa de la empresa Fusakatan.

En cuanto a las emisiones de gases, estas serán generadas por los automotores que transiten por las vías internas del proyecto, mientras que las emisiones de material particulado también estarán relacionadas con el tránsito vehicular en dichas vías.

3.6. OCUPACIÓN DEL SUELO

En el análisis de la ocupación del suelo de la palmicultora Fusakatan, ubicada en el Cantón Atacames, Parroquia La Unión de Quinindé, se observó que la expansión de la plantación de palma de aceite ha modificado significativamente el uso del suelo original convirtiéndolo en terrenos agrícolas. Este cambio ha implicado la conversión de áreas de bosque y pastizales, lo que podría afectar la biodiversidad local y la capacidad de retención de agua del suelo.

Se recomienda la implementación de técnicas de manejo agroforestal y la conservación de franjas de vegetación nativa para mitigar los impactos sobre los ecosistemas circundantes y promover la sostenibilidad del uso del suelo en la zona.

3.7. DESECHOS NO PELIGROSOS, PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Los desechos peligrosos y/o especiales generados en la Palmicultora Fusakatan Zona 1 serán gestionados por un gestor certificado, conforme a la normativa vigente. La gestión se llevará a cabo de manera rigurosa, con la debida documentación que incluirá registros internos, el manifiesto único de transporte y el certificado de destrucción, como evidencia objetiva del manejo adecuado de estos residuos. Cabe destacar que la empresa está en proceso de obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales ante la Autoridad Ambiental, lo que garantizará el cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a la gestión de estos residuos.

Los desechos no peligrosos serán entregados al servicio de recolección municipal, previa clasificación y almacenamiento temporal de acuerdo con los procedimientos establecidos.

En la documentación de la Palmimcultura Fusakatan, se encuentran claramente definidos los tipos de desechos que serán generados, así como las características y procedimientos para su clasificación y almacenamiento temporal. Esto incluye la descripción detallada de la estructura del centro de acopio, que se destinará al almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y/o especiales, asegurando una gestión adecuada y conforme a las normativas ambientales vigentes.

CAPITULO IV: DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LINEA BASE

El diagnostico ambiental de la línea base se lleva a cabo para identificar y describir todos aquellos elementos que integran el medio ambiente, así como la interrelación entre los mismos para un área específica, Los cuales pueden ser afectados, en cualquier grado, por las actividades realizadas durante todas las etapas de un proyecto.

En base a lo estipulado en la Normativa Ambiental Vigente del Ecuador, se ha procedido a elaborar el presente Diagnostico Ambiental para el Estudio de Impacto Ambiental en sus fases de Operación de la **PALMICULTORA FUSAKATAN ZONA 1**. Con el objetivo de evaluar las condiciones actuales de la caracterización ambiental de la palmicultora.

La caracterización ambiental describe aquellos componentes del medio ambiente que se encuentran en las áreas de influencia de la **PALMICULTORA FUSAKATAN ZONA 1**. Para esta caracterización se ha realizado la siguiente evaluación y recopilación de información.

Primero se realiza la tomada directamente en campo por parte del equipo consultor y luego se procede a la recopilación, análisis y validación de toda la información existente de la palmicultora, con la finalidad de evaluar y comprender el entorno físico, medio biótico y medio socioeconómico — cultural, donde se desarrolla la actividad.

4.1. COMPONENTE MEDIO FISICO

Para la caracterización del medio físico en el Estudio de Impacto Ambiental de la PALMICULTORA FUSAKATAN ZONA 1 se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: **climatología, recurso agua, recurso suelo y recurso aire**, para lo cual se utilizó la información específica que permita evaluar las condiciones de estos recursos al nivel requerido por el Estudio de Impacto Ambiental.

METODOLÓGICOS DE CADA COMPONENTE

Se ha empleado una metodología sistemática y específica utilizada para la recopilación de información, que consiste en: análisis bibliográfico y técnicas de campo aplicadas en el estudio como la especificación de sitios de muestreo y mediciones in situ con ubicación geográfica UTM WGS-84 zona 17S.

4.1.1. CLIMATOLOGÍA

Para determinar las características climáticas del área de estudio, es necesario conocer al menos los principales componentes que conforman esta variable. El análisis de la información está sustentado en datos proporcionados por el Instituto de Espacial Ecuatoriano en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAGAP, el cual toma los registros de la red de estaciones meteorológica del país a cargo del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI.

4.1.1.1. PRECIPITACIÓN

La extensión del territorio con un clima predominante basado en datos de precipitación media anual se encuentra en el orden de los 1500 mm hasta los 3200mm. Las zonas de precipitación se pueden apreciar como en sentido Oeste–Este los rangos de precipitación aumentan hasta llegar a los 3200mm. Para la interpolación de los registros se utilizaron las estaciones meteorológicas con datos pluviométricos que se localizan administrativamente en el cantón se localizan en los poblados de Rosa Zarate y Viche.

4.1.1.2. TEMPERATURA

En términos generales las zonas de temperatura de la zona del Cantón Quinindé van desde los 22 °C hasta los 30°C. Predominan las temperaturas con rangos de entre 25 °C a 29 °C, las cuales abarcan la mayor parte del territorio del cantón, en algún momento sabe llegar la temperatura hasta los 33°C. Hacia el oeste estas varían entre 1°C y 2 °C ubicándose en rangos de entre 23 °C y 25 °C. Esta variación de temperatura ayuda al desarrollo y la productividad de los cultivos agrícolas.

Tabla 3: Temperatura Media y Máxima.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem- bre	Octubre	Noviem- bre	Diciembre
Temperatura media (°C)	24.2	24.4	24.7	24.9	24.7	24.2	23.9	24	24.2	24.3	24.2	24.3
Temperatura mín. (°C)	22.3	22.4	22.6	22.7	22.6	22	21.6	21.5	21.7	21.8	21.7	22.1
Temperatura máx. (°C)	27.5	27.9	28.3	28.5	28.2	27.5	27.3	27.8	28.2	28.4	28.3	28.1

Fuente: Clima - Data
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.1.1.3. HUMEDAD RELATIVA

Existe una estrecha relación de proporcionalidad entre la humedad relativa y los periodos lluviosos; dicha variación se presenta en las variaciones mensuales. A este nivel, la humedad relativa refleja los periodos de máxima y mínima precipitación, presentándose una menor humedad en los meses de menores lluvias y una mayor humedad en los meses de mayores lluvias.

También existe una relación inversa entre la humedad relativa y temperatura diaria; así, se alcanzan máxima humedad relativa en la madrugada cuando la temperatura producto de la irradiación nocturna desciende ostensiblemente y es mínima la humedad al comienzo de la tarde, cuando la temperatura es máxima. Los valores de humedad relativa en el área de la palmicultora se mantienen estables durante el año. Para la estación estudiada se registra una humedad relativa media multianual del 85% con una mínima media anual de 79% en el mes de octubre y una máxima de 89% en el mes de febrero.

Tabla 4: Humedad Relativa Anual del Cantón Quinindé.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
HUMEDAD (%)	88%	89%	89%	88%	87%	86%	84%	82%	81%	80%	80%	84%

Fuente: INAMHI

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

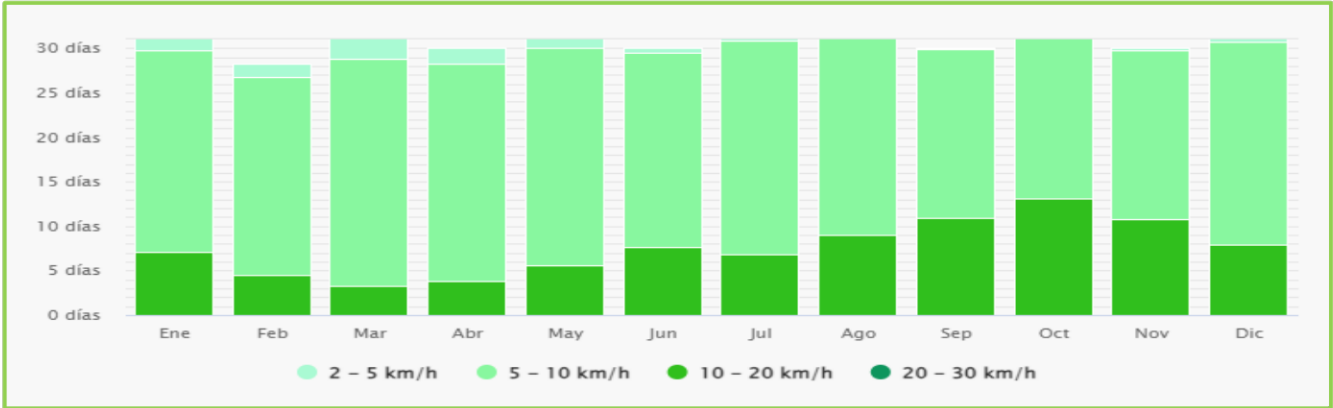
4.1.1.4. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a unos 10 metros promedio sobre el suelo. El viento de cierta ubicación dependerá en gran medida de la topografía local, de otros factores y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en el Cantón de Quinindé tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año aproximadamente dura de unos 3 a 5 meses, que van desde el mes de agosto al mes de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 10 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el mes de octubre con una velocidad promedio del viento de 16 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura unos 4,5 meses, que va desde el mes de enero al mes de mayo. El mes más calmado del año es el mes de marzo, con una velocidad promedio del viento de 5 kilómetros por hora.

Tabla 5: Velocidad del Viento Anual del Cantón Quinindé.



Fuente: Clima - Data
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.1.2. RECURSO AGUA

Para la descripción y caracterización de la red hídrica del cantón y área de estudio, se basó en la información cartográfica editada por el Instituto Geográfico Militar (IGM), así como también de la memoria Técnica de la División Hidrográfica del Ecuador (2002) y PDOT del Cantón Quinindé 2019-2023.

4.1.2.1. HIDROGRAFÍA

Por la situación geográfica de toda la zona del Cantón Quinindé se encuentra rodeado de caudalosos ríos, que recorren los principales centros poblados. Las cuencas hidrográficas dominantes son las de los ríos Quinindé, Blanco, Guayllabamba, Canandé, Esmeraldas, Cupa y Viche. Así mismo, existen vertientes subterráneas de agua ubicadas en la población de Viche, que han servido por mucho tiempo para atender requerimientos domésticos.

El sistema hídrico del cantón Quinindé con relación a sus vertientes dominantes, conserva su caudal tanto en invierno como en verano, no obstante, empieza existir problemas de disminución de caudal en el Río Viche en época de verano.

El Río Quinindé nace en el Cantón Chone provincia de Manabí y que a lo largo de su recorrido inicialmente toma el nombre de río Chone, pasando por los diferentes poblados en donde su nombre inicial pierde validez hasta llegar al cantón Quinindé y formar parte del río Blanco. Su caudal es normal durante todo el año y sus aguas son de fácil navegación; los afluentes son los ríos Mache, Pámbula y Chamerós.

El Río Blanco, nace en las faldas del Pichincha en la población de Machachi; pasando por Aloag, Tandapi, Alluriquín, formando el Toachi con una correntada caudalosa llena de grandes rocas, agua turbia y fría, tomando en territorio Costero el nombre de río Blanco en el poblado La Concordia, avanzando hasta llegar al cantón Quinindé que, junto a los ríos Quinindé y el Guayllabamba forman el Río Esmeraldas. Sus aguas son navegables en su totalidad y además puede realizar algunos deportes acuáticos.

El Río Guayllabamba, nace en el Valle de Guayllabamba y recorre el noroccidente de Pichincha hasta llegar al Recinto las Golondrinas; conservando el mismo nombre posteriormente se le une el río Canandé y Colé uniéndose junto al río Blanco y formar el caudaloso Río Esmeraldas; al igual que los demás ríos sus aguas son navegables en su totalidad todo el año.

Las amenazas asociadas a los sistemas hídricos son: Inundaciones en el Río Blanco en la orilla que linda con el área urbana denominada “Nuevo Quinindé”, también se registran inundaciones en la confluencia de los ríos Quinindé y Blanco en el sitio denominado “La Puntilla”, de la misma manera existen problemas de inundaciones en la ribera izquierda del río Viche. **(Ver Anexos/Mapa Hidrografía)**

4.1.2.2. DÉFICIT HÍDRICO

Una variable de suma importancia es el relacionado a la disponibilidad hidrometeorológica, ya que este guarda una estrecha relación con el sector agropecuario y sus niveles de producción.

En este contexto la cobertura de déficit hídrico nos brinda una aproximación de la disponibilidad de agua en un determinado lugar, tomando en cuenta parámetros como la retención de agua en el suelo, temperatura, evapotranspiración entre otros. La cobertura de déficit hídrico registra rango de 10 mm a 375 mm. Las zonas de menor déficit se localizan en el centro norte del cantón y estas aumentan gradualmente hacia la parte suroeste hasta alcanzar los 375 mm.

4.1.3. RECURSO SUELO

Para determinar los datos de información del componente recurso suelo, la geología, relieve y uso y cobertura de suelo, se tomó en cuenta la información secundaria del PDOT del Cantón Quinindé 2019-2023 y del PDOT del GADPE 2015 – 2025, así como otros estudios similares a la zona del proyecto.

4.1.3.1. GEOLOGÍA

Todas las características geológicas estudian las capas del suelo y del subsuelo mas cercano a la superficie bajo un aspecto practico. En base a información del Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico INIGEM, las principales formaciones que caracterizan al cantón son:

Tabla 6: Formaciones Geológicas del Cantón Quinindé.

FORMACION	DESCRIPCION	MESTROS	PORCENTAJE
Formación Angostura	Coquinas, areniscas, lodolitas	600	4,41
Formación Borbón	Areniscas tobáceas	200	20,7
Formación Onzole	Lutitas, limolitas	550	22,9
Formación Ostiones	Calizas, lodolitas	100	0,99
Formación Piñón	Lavas basálticas, tobas, brechas	-	0,69
Formación Pichilingue	Terrazas, sedimentos fluviales	100-1200	13,2
Formación Playa Rica	Lutitas areniscas	1000	4,34
Formación San Tadeo	Abanico volcánico, lahares	100-1000	1,76
Formación Viche	Lutitas, areniscas	600-900	28,5
Formación Zapallo	Turbiditas finas	-	2,46

Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Al norte la formación Viche, con presencia de lutitas y areniscas de entre 600 y 900 metros que representan un 28,5% del territorio y sobre la cual se asienta el poblado de Viche.

En el centro sur del cantón se ubica la formación Onzole que constituye un 22,9% del territorio y sobre la cual se asienta su cabecera cantonal. Esta formación se caracteriza por lutitas y limolitas de 550 metros. Un poco más al sur y sobre la cual se localizan la cabecera parroquial de La Unión y el centro poblado de la Independencia, se encuentra la formación Borbón, constituida por areniscas y tobáceas hasta los 200 metros. Esta abarca un 20,71% del territorio.

4.1.3.2. RELIEVE

En el cantón Quinindé predominan los relieves característicos de la llanura costera y parte de la cordillera costanera. Estas unidades geomorfológicas poseen relieves planos y relieves colinados medios y altos con desniveles que van desde los 80 a 300 m.s.n.m.

Tabla 7: Relieves del Cantón Quinindé.

MESO RELIEVE	(Ha)	%
Abanico aluvial	1.13	0.0003
Colinas altas	60847.86	17.58
Colinas medianas	52985.87	15.31
Colinas bajas	11741.88	3.39
Cuesta	340.50	0.10
Llanura aluvial	3055.58	0.88
Llanura litoral	101676.94	29.38
Mesetas	12109.11	3.50
Montañas bajas	38278.03	11.06
Terrazas	52881.75	15.28
Vertientes	12153.50	3.51

Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

De acuerdo con la tabla 10, en la cobertura de unidades geomorfológicas encontramos geoformas pertenecientes a la llanura litoral que en porcentajes representan el 29,3%, colinas altas y medias con

17,5% y 15,31% del territorio. También es característico relieves de terrazas con porcentajes de 15,28% y montañas bajas 11,06%.

4.1.3.3. SUELO

La taxonomía de suelo en el cantón Quinindé parte de una clasificación internacional (Soiltaxonomy), que es utilizada por el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Esta clasificación considera varios parámetros en base al orden, suborden, subgrupo, familia y serie.

En este sentido, en el cantón predominan las siguientes clases de suelos y cuyas características se describen a continuación:

Inceptisol.- Suelos con características poco definidas no presentan intemperización extrema , suelos de baja temperaturas pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos) presentan alto contenido de materia orgánica tienen una baja tasa de descomposición de la materia debido a las bajas temperaturas pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor , pH ácido ,poseen mal drenaje acumulan arcilla amorfas son una etapa juvenil de futuros ultisoles y oxisoles para los trópicos ocupan las laderas más escarpadas desarrollándose en rocas recientemente expuestas predominan en las cordilleras de los andes junto a los entisoles y en la parte más alta los ultisoles pH y fertilidad variables dependientes de la zona : altas en zonas aluviales y bajas en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el suelo.

Entisol.- Tienen menos del 30% de fragmentos rocosos, formados típicamente tras aluviones de los cuales dependen mineralmente, son suelos jóvenes y sin horizontes genéticos naturales o incipientes, permanecen jóvenes debido a que son enterrados por los aluviones antes de que lleguen a su madures, el cambio de color entre horizontes A y C es casi imperceptibles son pobres en materia orgánica y en general responden a abonos nitrogenados , la mayoría de los suelos que generan desde sedimentos no consolidados cuando jóvenes fueron entisoles son abundantes en muchas áreas en posición de diques , dunas o superficies sometidas a acumulaciones arenosas de origen eólico se presentan en zonas aledañas e influenciadas por los ríos , en áreas de la región Andinas.

Alfisol. - Suelo de regiones húmedas, por lo que se encuentran húmedas la mayor parte del año, con un % de saturación de base superior al 35%, su horizonte subsuperficial muestra evidencias claras de

translocación de películas de arcillas que provienen posiblemente de molisoles, en los propios se presentan con pendiente mayores de 8 a 10% y vegetación de bosque reflejan su alta fertilidad, son suelos jóvenes comúnmente bajos bosques de hojas caediza.

Molisol. - Son de zona de pastizales, ubicados en climas templados, húmedos y semiáridos, no presentan lixiviación excesiva suelo oscuros, con buena descomposición de materia orgánica gracias a los procesos de adición y estabilización saturación de bases superior al 50% suelos productivos debido a su alta fertilidad, suelo formado a partir de sedimentos minerales en climas templados húmedos a semiáridos, coberturas vegetales integrada principalmente por gramíneas, dominancia de arcillas.

Las principales características de los suelos que presenta el cantón es su mayoría son suelos originados por sedimentos de las llanuras antiguas y cordilleras de la región costa, con una mayor cantidad de agua por volumen de suelos y una mayor retención de iones en forma intercambiable; por lo tanto, mayor resistencia a los procesos de lixiviación. El 78% de la superficie del cantón se caracteriza por niveles de fertilidad media alta. El 22 % restante del cantón (77403 Ha) son suelos con fertilidad baja.

De acuerdo con el sistema taxonómico de suelo en la parroquia la unión, estos suelos son poco desarrollados, jóvenes e inmaduros, que corresponden en su mayoría al siguiente orden:

- **Molisoles:** Excelentes suelos agrícolas. Tienen una buena estructura granular con alto contenido de materia orgánica y buen drenaje. Son los de mayor fertilidad y potencial agropecuario del país.
- **Alfisoles:** Suelos minerales generalmente húmedos de alta saturación básica. Tienen problemas de drenaje debido a su alto contenido arcilloso y poco material orgánico. Pueden ser buenos suelos agrícolas con adecuada fertilización.
- **Entisoles:** Su característica principal es que no se visualiza los perfiles u horizontes, en la parroquia este tipo de suelo predomina con un 74,9%.
- **Inceptisoles:** Suelos húmedos, incipientes, poco evolucionados y con cierta acumulación de materia orgánica. Su textura es uniforme. Son aptos para soportar una sucesión de cultivos con manejo adecuado.

4.1.3.4. USO Y COBERTURA DE SUELO

En base a información de la cobertura de uso de suelo del Ministerio de Agricultura, se observa que el principal tipo de uso y cobertura es el asociado a la conservación y protección con un 34,8% del

territorio. Parte de estas áreas son las concernientes a la Reserva Ecológica Mache Chindul y el Bosque Protector Cuenca del Río Cube.

Seguido a esta categoría encontramos el uso Agrícola, el cual tiene un importante porcentaje de territorio con un 29,6%. Esta actividad se evidencia en las plantaciones especialmente de palma africana que cubre grandes extensiones del territorio. Así también el uso pecuario y agropecuario mixto tiene un significativo porcentaje que juntos suman un 28,6%.

Los conflictos de uso de la tierra se refieren a situaciones en las que las diferentes clases de la tierra que conforman un territorio no son aprovechadas de acuerdo con su vocación. Más del 50 % de las tierras son zonas subutilizadas. Estas áreas se encuentran distribuidas por todo el cantón, cubre una gran parte de la parte central de Quinindé ocupando un área de 362081 Ha.

Las áreas sin conflicto de uso se encuentran distribuida en la parte sur del cantón, en la cabecera parroquial de La Unión y al noroeste de la cabecera parroquial de Cube. Cubre un área aproximada de 69008 Ha. Las áreas sobre utilizadas se encuentran ubicadas al oeste del cantón y cubren una superficie de 79391 Ha. En el cantón encontramos áreas sin conflictos de uso lo que significa que podrían destinarse esta superficie a elevar la producción agrícola. **(Ver Anexos/Mapa Uso de Suelo)**

4.1.4. RECURSO AIRE

4.1.4.1. CALIDAD DE AIRE

Las actividades que realiza la palmicultora Fusakatan, no se considera algún tipo de afectación a la calidad de aire de la zona, ya que cabe destacar que esto se asocia a la gestión de los posibles impactos y riesgos, a través de la aplicación del plan de manejo ambiental.

La calidad de aire se ve asociada y afectada por las emisiones de gases que liberan los motores a combustión que utiliza el sistema de transporte pesado y liviana que pasan por la vía principal de Santo Domingo - Quinindé – Esmeraldas y a su vez por las actividades artesanal e industrial, ya que en los últimos años existe el incremento no controlado del parque automotor que implica mayor contaminación, perjudicando la salud con aportes considerables de polvo, por calles no pavimentadas. También se ven afectados por los gases que emiten las fábricas agroindustriales y forestales asentadas en la ribera del río Blanco, y gases originados en la quema de material vegetativo al objeto de preparar el terreno para labores agrícolas estacionales.

El sector donde se encuentra la palmicultora Fusakatan, es una zona rural y aun costado de la Vía E20 transversal norte – carretera de Ecuador donde existe la influencia directa de vehículos livianos y pesados, por lo anteriormente expuesto se puede decir que la calidad del aire es aceptable.

Figura 35: Influencia Directa de Vehículos Livianos y Pesados



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.1.4.2. Ruido

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

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

4.2. COMPONENTE MEDIO BIOTICO

El componente biótico es toda la vida existente en un ambiente que se encuentra comprendido por organismos unicelulares y pluricelulares. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido.

Para la caracterización de este componente se fundamentó el levantamiento e identificación de aquellas especies de flora y fauna preexistente de área de estudio. Mediante visitas de campo porparte del Equipo Consultor, quienes se encargaron de realizar las anotaciones y toma de muestras de las especies de flora y fauna existente en la zona y parroquia la unión.

4.2.1. FLORA Y FAUNA

Para la caracterización de los elementos que conforman el componente de flora y fauna de una zona, es una parte importante dentro de los estudios ambientales para la ejecución u operación de obras oproyectos de desarrollo.

La Metodología a utilizar está basada en la técnica de Evaluación Ecológica Rápida. Se realizaron varias caminatas en los alrededores del área de estudio, durante los días trabajo en la fase decampo, realizando observaciones directas de especies contrastando y comparando con documentos técnicos de campo del Cantón Quinindé.

Tabla 8: Ubicación de los Puntos de Muestreo de la Flora y Fauna.

Sistema de Coordenadas WGS84 UTM 17S		
COORDENADAS ZONA 1		
No	N (Y)	W (N)
1	10007052.274	677196.204
2	10007003.649	677679.903
3	10006742.657	677634.527
4	10006788.908	677103.055
COORDENADAS ZONA 2		
No	N (Y)	W (N)
1	10007096.026	676484.578
2	10006982.136	676346.042
3	10006830.291	676461.894

4.2.1.1. FLORA

La flora es considerada un área territorial donde los aspectos son de mayor importancia y fácil de observar es la vegetación, conceptualizándose esta como el conjunto de elementos florísticos y que en conjunto determinan formas estructurales distintas, como bosques, matorrales, manglares, páramos, las cuales están presentes con diferentes individuos formando poblaciones.

El nivel de flora en el área de estudio es un elemento importante ya que desde el punto de vista ecológico brinda cobertura vegetal y fuente de alimentación a la fauna silvestre de la zona. La flora corresponde a todo el conjunto de las plantas que hay en una región.

Para la descripción y evaluación del componente de las especies de flora dentro del área de estudio, se realizó a través de la metodología de *Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER)*, esta evaluación es diseñada para investigar y evaluar ecosistemas utilizando procesos y métodos que permitan obtener información general de forma rápida para un área determinada.

Figura 36: Presencia de Flora dentro del área de influencia de estudio.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

La metodología que se implementó en la fase de campo en la cual se recolecta información del área evaluada para luego pasar a una fase de documentación en la cual se realiza una recopilación de toda la información generada en base al recorrido realizado. Para la fase de campo se realizó en un total de 4 días, los que incluyeron la ejecución de recorridos en el área de estudio de Fusakatan para el levantamiento de la información.

- **FASE DE CAMPO**

Para la fase de campo se realiza el muestreo cualitativo dentro del área de estudio con el fin de caracterizar los tipos de vegetaciones comunes y conocidos mediante la técnica de observación. Esta metodología implica identificar grupo de cobertura vegetales y florísticos dominantes en los diferentes estratos que comprenden el área de estudio.

Por lo cual se realizó un recorrido dentro del área del área de estudio, con el objetivo de observar e identificar las especies de flora para posteriormente evaluar y emitir el respectivo diagnóstico en un pequeño inventario de las especies identificadas. Se considero un perímetro considerable dentro del área de influencia para este recorrido.

Figura 37: Técnica de Evaluación Ecológica Rápida – Fusakatan.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Mediante esta ejecución de la evaluación ecológica rápida, se pudo evidenciar que la zona en la cual se ubica Fusakatan, no presenta altos índices de desarrollo de actividades antropogénicas. Por lo que la vegetación nativa no ha sido alterada o removida en su totalidad por las actividades del hombre y los límites entre formaciones vegetales son claros debido a pesar de las actividades de la siembra y cultivo de la palma africana.

Entre las especies flora destacadas en el área de estudio de la Palmicultora Fusakatan Zona 1 tenemos las siguientes:

Tabla 9: Especies de Flora del Sector de las Áreas de influencia de Estudio.

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
1	Palma Africana	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae
2	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae
3	Caña guadua, bambú	<i>Guadua angustifolia</i>	Poaceae
4	Cedro	<i>Cedrela sp</i>	Pinaceae
5	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae
6	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Zygophyllaceae
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Lauraceae
8	Matapalos	<i>Ficus obtusifolia</i>	Moraceae
9	Tagua	<i>Phytelephas aequatorialis</i>	Arecaceae
10	Peine de Mono	<i>Apeiba aspera</i>	Malvaceae
11	Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae
12	Balsa	<i>Ochroma sp.</i>	Malvaceae
13	Árbol de Caucho	<i>Euphorbiaceae</i>	Hevea brasiliensis
14	Árbol de Ovo	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae
15	Chiparero	<i>Zygia longifolia</i>	Fabaceae
16	Mango	<i>Mangifera Indica</i>	Anacardiaceae
17	Maíz	<i>Zea mays</i>	Poaceae
18	Árbol de Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae
19	Achotillo	<i>Nephelium lappaceum</i>	Sapindaceae
20	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae
21	Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 38: Registro Fotográfico de Especies de Flora determinados en el área de estudio .



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

CONCLUSIÓN

En cuanto a las especies de flora podemos concluir que varias de las especies observadas son endémicas en este lugar, dentro del área de influencia del estudio en donde se realizaron los inventarios cualitativos estas especies están en un estado de conservación favorable a pesar de que se encuentran compartiendo espacios con los cultivos de palma.

Fusakatan mantienen una política ecológica excelente en donde no permiten intervenir el hábitat de las especies de flora que, dentro de sus tierras, evitando así la tala indiscriminada por actividades antrópicas. Dentro del área de influencia de estudio se identificaron varias especies en su mayoría de tipo arbóreas, frutales y ornamentales.

RECOMENDACIÓN

Fomentar un programa de educación ambiental para las comunidades aledañas para incentivar una cultura de protección y conservación de especies de flora especialmente endémicas para así la tala indiscriminada en los terrenos aleatorios.

4.2.1.2. FAUNA

En el estudio la Palmicultora se presenta una lista de especies de fauna presentes en la zona donde se encuentra ubicada Fusakatan, con el fin de analizar el estado actual de las especies, teniendo en cuenta que el área de estudio fue bastante compleja para visualizar el hábitat de las especies de fauna. El área de la palmicultora se caracteriza por tener un ecosistema intervenido por varias actividades antrópicas que se realizan durante el proceso de siembre y cultivo de la fruta de palma.

Para la determinación del estado actual de la fauna del sector de la palmicultora, se realizó varias técnicas de investigación de campo para los grupos faunísticos:

- Mastofauna (**Mamíferos**).
- Avifauna (**Aves**).
- Herpetofauna (**Anfibios y Reptiles**).
- Entomofauna (**Insectos**)

En el presente estudio no se realizó investigación de campo de los grupos de Ictiofauna, ya que el trazado de la línea atraviesa por sectores que no hay presencia de un cuerpo hídrico, por lo que no se pudo registrar este tipo de especies. La metodología que se aplicó para los grupos faunísticos fue la de transectos lineales, siendo la metodología modificada para cada componente de estudio y para cada tipo de ecosistema presente en el área.

Figura 39: Presencia de especies de avifauna en los árboles.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Entre las especies fauna destacadas en el área de estudio de la Palmicultora Fusakatan Zona 1 tenemos las siguientes:

Tabla 10: Especies de Fauna del Sector de las Áreas de influencia de Estudio.

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
1	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Dasypodidae
2	Ardillas	<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciuridae
3	Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasyproctidae
4	Búfalos	<i>Bubalus bubalis</i>	Bovidae
5	Mula	<i>Equus asinus</i>	Equidae
6	Caballo	<i>Equus caballus</i>	Equidae
7	Pato domestico	<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	Anatidae
8	Gallina	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Phasianidae
9	Cerdo	<i>Sus scrofa domesticus</i>	Suidae
10	Perro domestico	<i>Canis lupus familiaris</i>	Canidae

11	Gato domestico	<i>Felis catus</i>	Felidae
12	Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	Muridae
13	Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae
14	Doradito oliváceo	<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	Tyrannidae
15	Paloma	<i>Streptopelia decaocto</i>	Columbidae
16	Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae
17	Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
18	Zopilote negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
19	Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae
20	Gavilán Común	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae
21	colibríes	<i>Trochilidae</i>	Trochilidae
22	Rana	<i>Rana</i>	Ranidae
23	Bufónidos	<i>Bufonidae</i>	Bufonidae
24	Gecko Casero Tropical	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Gekkonidae
25	Matacaballo Costera	<i>Boa imperator</i>	Boidae
26	Serpiente Equis	<i>Bothrops asper</i>	Viperidae
27	Iguanas	<i>Iguana</i>	Iguanidae
28	Abeja	<i>Anthophila</i>	Apoidea
29	Mariposa	<i>Lepidoptera</i>	lepidópteros
30	Libélula	<i>Anisoptera</i>	Libellulidae

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 40: Registro Fotográfico de Especies de Fauna en el área de estudio.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

CONCLUSION

Se pudo determinar en la zona de estudio que las actividades que realiza la palmicultora fusakatan han provocado que la fauna del sector se desplace o migre a lugares que reúnan las características físicas y biológicas necesarias para su supervivencia; sin embargo, las especies que no son muy sensibles a las perturbaciones, han podido adaptarse a los cambios sabiendo prosperar en estas condiciones que apenas permiten la supervivencia de la fauna.

RECOMENDACION

Socializar con los pobladores locales la importancia de la fauna que se desarrolla en este lugar, para motivar la valoración ambiental, social y económica de los componentes de la biodiversidad.

4.2.2. BIODIVERSIDAD Y ENDEMISMO

La biodiversidad hace referencia a la variedad de formas de vida que existen en el planeta, abarcando tanto la diversidad de especies como la de ecosistemas y la de los procesos ecológicos que los sustentan. Incluye todos los organismos vivos, desde microorganismos hasta plantas, animales y los ecosistemas en los que habitan. Esta diversidad es fundamental para el equilibrio de la naturaleza, ya que cada especie juega un papel específico en los procesos ecológicos, como la polinización, la descomposición de materia orgánica o el control de plagas.

El endemismo de especies, por su parte, se refiere a aquellas especies que son únicas de una región geográfica específica y no se encuentran de manera natural en ningún otro lugar del mundo. Las especies endémicas evolucionan en aislamiento debido a factores como el clima, la geografía o la historia evolutiva de un área. Este fenómeno se puede observar en islas, montañas o en lugares con condiciones ecológicas muy particulares, como bosques tropicales o desiertos. La existencia de especies endémicas es una manifestación importante de la biodiversidad, ya que estas especies suelen ser más vulnerables a las alteraciones de su hábitat, como la deforestación, el cambio climático o la introducción de especies invasoras.

4.2.2.1. ECOSISTEMAS FRAGILES

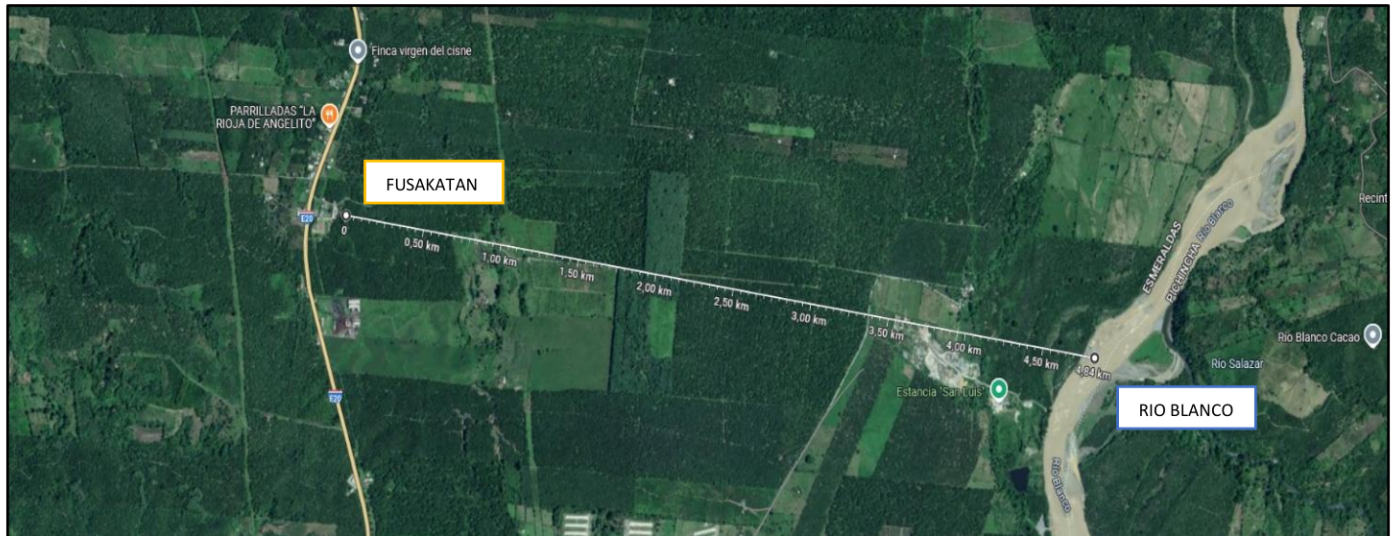
Durante el levantamiento de información en campo para el estudio de impacto ambiental de la Palmicultora Fusakatan, se identificaron diversos ecosistemas frágiles en las inmediaciones de la plantación, particularmente en relación con un cuerpo hídrico ubicado a 4.84 km de distancia y los bosques que rodean el área de estudio.

El cuerpo hídrico cercano, aunque no se encuentra directamente dentro de la zona de influencia inmediata de la palmicultora, es un recurso vital para la biodiversidad de la región y las comunidades locales que dependen de él para el abastecimiento de agua y otras actividades. Aunque la distancia de 4.84 km puede parecer significativa, cualquier cambio en los patrones de drenaje o en la calidad del agua debido a la actividad agrícola puede generar efectos negativos sobre este ecosistema acuático. Por ello, es crucial implementar estrategias de manejo sostenible que garanticen la protección de los cuerpos de agua, evitando la contaminación por escorrentías, agroquímicos o alteraciones en el flujo natural.

Adyacente a este cuerpo hídrico, se observan áreas de bosques que rodean la plantación, los cuales cumplen funciones ecológicas fundamentales, como la conservación de la biodiversidad, la regulación

del clima y la protección del suelo. Estos bosques son ecosistemas frágiles y altamente sensibles a las alteraciones humanas, como la expansión de la actividad agrícola o la modificación de las condiciones de humedad y temperatura locales. Aunque los bosques no están ubicados directamente dentro de la zona de la palmicultora, su proximidad sugiere que es necesario monitorear cualquier posible impacto, como la deforestación indirecta o la alteración de hábitats naturales.

Figura 41: Distancia entre la Palmicultora Fusakatan y Ecosistemas Frágiles.



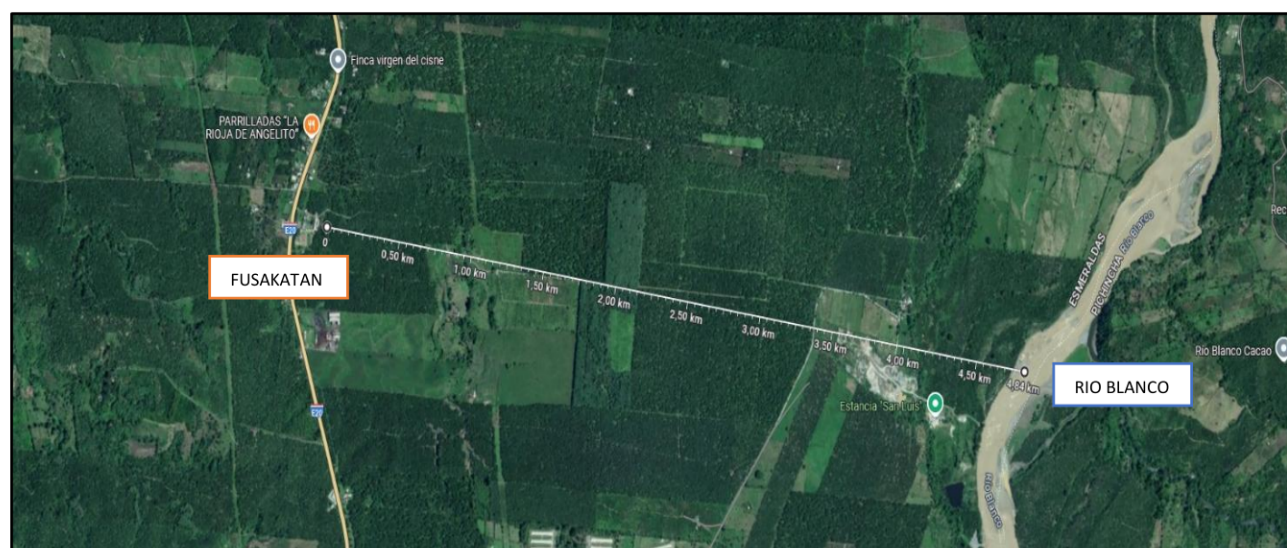
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.2.2.2. ZONAS SENSIBLES

Desde un enfoque ecológico, el área en la que opera la Palmicultora Fusakatan no se encuentra directamente afectada por zonas ecológicamente sensibles, tales como áreas protegidas, bosques, ríos o hábitats de especial relevancia ambiental. Según los datos obtenidos en el levantamiento de información en campo, la planta está situada a una distancia de aproximadamente 4.84 km de las zonas clasificadas como sensibles (Cuerpo Hidrico), lo que indica que no existe una superposición directa con estos ecosistemas vulnerables.

Sin embargo, la principal fuente de sensibilidad ambiental en la zona no está relacionada con la proximidad a estos espacios naturales, sino con los impactos potenciales sobre la población local que habita tanto en los alrededores inmediatos como dentro de las instalaciones de la palmicultora. Es importante destacar que las actividades industriales, si no son gestionadas adecuadamente, pueden generar efectos sobre la salud y el bienestar de las comunidades cercanas, así como sobre los ecosistemas de la región, debido a la alteración de recursos como el agua, el aire y el suelo.

Figura 42: Distancia entre la Palmicultora Fusakatan y las Zonas Sensibles



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3. CARACTERIZACIÓN DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

4.3.1. ENCUESTAS

Mediante la implementación de la encuesta se permite obtener datos puntuales en la opinión de la población sobre temáticas específicas, esto se debe gracias a la combinación de preguntas abiertas, semiabiertas y cerradas. Ya que este instrumento se privilegia la amplitud de la investigación. Las encuestas se dirigieron a los habitantes y dueños de negocios del área de influencia de estudio donde se encuentra la palmicultora Fusakatan, con visitas directas a la población. Para esto se desarrollo un formulario con las siguientes temáticas:

- Actividades Económicas.
- Vivienda.
- Educación.
- Datos socio-demográficos
- Salud.
- Servicios Básicos.
- Percepción de la comunidad.

Figura 43: Realización de encuestas a la población aledaña de la Palmicultora Fusakatan



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.2. ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Las entrevistas abiertas estuvieron orientadas para recoger información cualitativa sobre las poblaciones en donde se realizó el estudio como rasgos importantes, principales características y un reconocimiento general de las expectativas de los entrevistados respecto al estudio y su visión del mismo dentro de su comunidad.

Este método de investigación posibilita obtener información de fuentes primarias sobre la dinámica social del sector que tiene influencia el estudio. Las entrevistas fueron dirigidas principalmente a actores sociales claves como representantes de organización y otros actores importantes o de interacción directa, quienes tienen una vinculación constante con la realidad del sector.

4.3.3. OBJETIVOS

4.3.3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el componente social para el **Estudio de Impacto Ambiental de la Palmicultora FUSAKATAN ZONA 1.**

4.3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detallar los principales indicadores socioeconómicos del área de influencia del proyecto de la Palmicultora Fusakatan, basados en la información del Censo de población y vivienda.
- Detallar los principales actores institucionales y sociales que tiene influencia en la dinámica del área de influencia directa del proyecto.

4.3.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Palmicultora Fusakatan se localiza en la cabecera parroquial de La Unión de Quinindé, en el cantón Quinindé, uno de los siete cantones que conforman la provincia de Esmeraldas. Esta provincia está situada en la región costa del Ecuador, específicamente en el sureste de su territorio provincial.

Quinindé se caracteriza por un terreno mayormente llano, con las elevaciones más destacadas correspondientes a Cupa y Cojimíes. Esta topografía hace que el cantón cuente con tierras altamente productivas para la agricultura y la ganadería, sectores que constituyen el núcleo de su actividad económica.

En cuanto a sus cuerpos hídricos, en Quinindé se origina el río Esmeraldas, producto de la unión de los ríos Blanco y Quinindé con el Guayllabamba. Los afluentes de estos ríos incluyen al río Agua Clara (que se une al Guayllabamba), al río Sábalo (afluente del Blanco), y a los ríos Mache, Pámbula y Chamero (que alimentan el Quinindé).

Con una extensión territorial de 3.620,81 km², Quinindé es el segundo cantón más grande de la provincia de Esmeraldas, de acuerdo con los límites territoriales establecidos en la organización interprovincial e intercantonal aprobados por el CONALI en sesión ordinaria el 15 de mayo de 2018. Según el Censo de Población y Vivienda de 2010 (CPV-2010), el cantón contaba con una población de 122.570 habitantes, lo que implica una densidad poblacional de 33,85 habitantes por km².

El cantón de Quinindé alberga a la Parroquia Rosa Zárate, fundada en octubre de 1916 gracias a la gestión del capitán Simón Plata Torres. Esta parroquia nació como un pequeño asentamiento agrícola, inicialmente compuesto por un reducido número de familias. Con el tiempo, Rosa Zárate se consolidó como un punto clave en la ruta hacia la ciudad de Esmeraldas, especialmente por su conexión fluvial a través del río Esmeraldas.

El nombre Rosa Zárate tiene una significativa connotación histórica. La parroquia lleva el nombre de una mujer quiteña, Rosa Zárate, quien fue asesinada en Tumaco-Esmeraldas en 1813, junto a su esposo

Nicolás Peña, durante su huida de las tropas realistas españolas. Ambos habían liderado el asalto y arrastre del Conde Ruiz de Castilla, presidente de la Real Audiencia de Quito, un año antes.

Hasta 1967, Quinindé fue parte de la parroquia del cantón de Esmeraldas. Ese año, en una histórica decisión tomada por la Asamblea Constituyente, el cantón fue oficialmente constituido el 8 de junio de 1967, y la resolución fue publicada en el Registro Oficial el 3 de julio de 1967 mediante el Decreto Ejecutivo No. 112. Desde entonces, Quinindé ha contado con diversas parroquias, incluyendo las de Rosa Zárate, Cube, Chura y Malimpia. En la actualidad, el cantón posee seis parroquias, que incluyen además las de Viche y la recientemente creada La Unión de Quinindé.

4.3.5. UBICACIÓN DE LA PALMICULTORA FUSAKATAN

La Palmicultora Fusakatan se encuentra ubicada es una zona rural y aun costado de la Vía E20 transversal norte – carretera de Ecuador, kilómetro 125. Entre la parroquia la Unión de Quinindé y de la Independencia. Los habitantes aledaños al área del estudio son oriundos de varias parroquias del Cantón Quinindé, no cuentan con todos los servicios básicos y su población es mínima en esta zona. Su vía es totalmente de hormigón pavimento rígido y se encuentra muy bien señalizada.

Figura 44: Vista de la vía principal donde se encuentra ubicada la población aledaña al área de estudio.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.6. ASPECTO DEMOGRÁFICO

4.3.6.1 DENSIDAD POBLACIONAL

El cantón Quinindé al año 2010 contó con un total de 122.570 habitantes, de las que alrededor del 52.3% fueron hombres y el restante 47.7% estuvo constituido por mujeres, con una predominancia de los grupos etarios de 5 a 19 años al representar el 35.7% del total poblacional del cantón esmeraldeño.

Tabla 11: Población del Cantón Quinindé.

GRUPOS DE EDAD	SEXO		TOTAL
	HOMBRE	MUJER	
Menor de 1 año	1.342	1.340	2.682
De 1 a 4 años	6.404	6.075	12.479
De 5 a 9 años	8.149	7.680	15.829
De 10 a 14 años	7.999	7.233	15.232
De 15 a 19 años	6.627	6.104	12.731
De 20 a 24 años	5.395	5.111	10.506
De 25 a 29 años	4.847	4.659	9.506
De 30 a 34 años	4.286	3.932	8.218
De 35 a 39 años	3.712	3.438	7.150
De 40 a 44 años	3.132	2.815	5.947
De 45 a 49 años	2.905	2.469	5.374
De 50 a 54 años	2.296	2.038	4.334
De 55 a 59 años	2.226	1.706	3.932
De 60 a 64 años	1.588	1.282	2.870
De 65 a 69 años	1.348	1.046	2.394
De 70 a 74 años	905	669	1.574
De 75 a 79 años	522	402	924
De 80 a 84 años	272	255	527
De 85 a 89 años	117	92	209
De 90 a 94 años	52	65	117
De 95 a 99 años	12	14	26
De 100 años y más	5	4	9
TOTAL	64.141	58.429	122.570

Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023

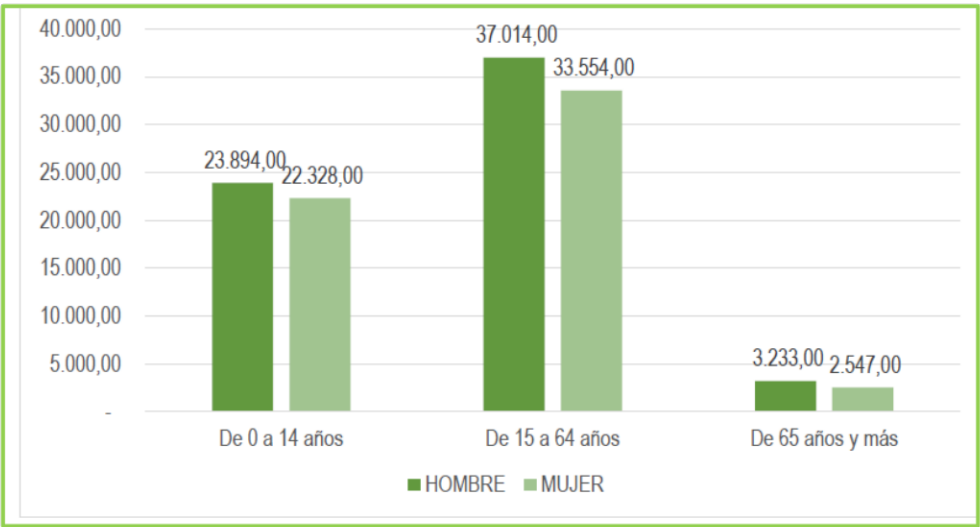
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.6.2. GRUPO DE EDAD DE LA POBLACIÓN

Referente a los resultados del último Censo de población, la población de Quinindé posee un alto componente de población infantil (menores de 14 años) con alrededor de 37.7% del total, seguida por

el grupo etario de 15 a 64 años que representa el 57.57% del total de la población del cantón esmeraldeño. En tanto que tan solo un 4,72% está constituido por personas adultas mayores, porcentaje inferior al registro nacional que se ubica en 6.5%, la población de Quinindé es eminentemente joven, superando el promedio nacional que se ubica en 28 años.

Figura 12: Grupos de Edad.



Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.6.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL TERRITORIO Y TASA DE CRECIMIENTO

La distribución poblacional del cantón Quinindé respecto al área de residencia urbana o rural según el sexo del individuo. Como puede comprobarse el mayor componente está constituido por los pobladores de áreas rurales debido a sus actividades económicas netamente ligadas a la agricultura y la pesca.

Tabla 13: Distribución de población según área de residencia

DISTRIBUCION DE LA POBLACION	SEXO TOTAL		TOTAL
	HOMBRE	MUJER	
URBANO	14.301	14.627	28.928
RURAL	49.840	43.802	93.642
TOTAL	64.141	58.429	122.570

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

La tasa de crecimiento poblacional anual registrada en Quinindé es igual a 2.3%, ligeramente superior a la tasa nacional que se ubica en 1.9% como resultado del aumento natural de la población y de la migración neta, por lo que podría asegurarse que el ritmo de crecimiento del cantón es superior al nacional.

4.3.7. EDUCACIÓN

4.3.7.1. ANALFABETISMO

El Ministerio de Educación de Ecuador define como analfabetismo a la cantidad de personas de una localidad que no saben leer y/o escribir desde los 15 años de edad en adelante, se expresa como porcentaje de la población total de la edad de referencia. Las tasas de analfabetismo se miden mediante la auto declaración de las personas en sus capacidades de escritura o lectura. De las estadísticas del último censo, la tasa de analfabetismo ha experimentado una reducción en los últimos años debido a las campañas de escolarización que se han realizado y la obligatoriedad de la asistencia a instituciones educativas para los niños. Este descenso es la tendencia que sigue los parámetros regionales y nacionales.

En el Cantón Quinindé se puede apreciar que si bien el nivel de analfabetismo nacional se redujo en 2.2 puntos porcentuales, no ocurre así a nivel de la provincia de Esmeraldas donde el descenso se sitúa en 1.8 puntos, cifra que resulta inferior al registrado en el cantón Quinindé, donde el índice de analfabetismo intercensal se redujo en 2 puntos porcentuales. Como puede verse, durante los últimos años el nivel de analfabetismo ha mostrado un franco descenso, sin embargo, todavía quedan tareas específicas por hacer, especialmente entre los pobladores más jóvenes que requieren una mayor preparación para afrontar los retos de una sociedad tecnificada, de tal forma que se refleje un verdadero desarrollo educativo de la sociedad.

4.3.7.2. ESCOLARIDAD

La escolaridad entendida como el número de años aprobados en instituciones de educación formal en los niveles primario, secundario, superior no universitario, superior universitario y postgrado para las personas mayores a 24 años y más, constituye la medida pertinente para caracterizar el grado de desarrollo del sistema educativo de un país, mismo que se ve reflejado en la composición de su capital humano, factor determinante del proceso de desarrollo económico y social.

Unidades Educativas Del Cantón Quinindé

Respecto a las unidades educativas del cantón Quinindé se presentan en la tabla 33, en el que puede apreciarse que hay 385 establecimientos, siendo la mayoría los asociados con la educación básica (301), la inicial y educación básica (52), las unidades que tienen los programas de educación básica y bachillerato (26) y (1) unidad educativa del milenio. Asimismo, la mayoría de los establecimientos cuenta con una jornada matutina (353) y vespertina (21). Cabe recalcar que esta información se refiere a datos antes de la pandemia del COVID-19, por el momento la modalidad de clases se mantiene de manera virtual.

Tabla 14: Unidades Educativas en el Cantón Quinindé.

RÉGIMEN	MODALIDAD	JORNADA	BACHILLERATO	BÁSICA	BÁSICA Y ALFABETIZACIÓN	BÁSICA Y ARTESANAL	BÁSICA Y BACHILLERATO	INICIAL Y BÁSICA	NO ESCOLARIZADO	TOTAL
Costa	Presencial	Matutina	-	288	-	-	16	50	-	354
		Matutina y Nocturna	-	-	-	-	1	-	-	1
		Matutina y Vespertina	1	-	-	-	2	-	-	3
		Matutina, Vespertina y Nocturna	-	-	-	-	1	-	-	1
		Nocturna	-	2	-	-	1	-	-	3
		Vespertina	-	11	2	1	5	2	-	21
	Semipresencial	Matutina	-	-	-	-	1	-	-	1
SD	Presencial	Vespertina	-	-	-	-	-	-	1	1
TOTAL			1	301	2	1	27	52	1	384

Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.7.3. TASA DE ABANDONO ESCOLAR

La tasa de abandono escolar es una medida que da cuenta de los problemas asociados con la eficiencia del sistema educativo, siendo el reflejo de la compleja problemática social y económica que afecta primordialmente a las personas en situación de pobreza y a quienes residen en áreas dispersas. Es preocupante, el hecho que la deserción sea un reflejo del trabajo infantil, puesto que, al llegar a una determinada edad, y dadas las condiciones socioeconómicas del hogar, muchos niños deban dedicarse a realizar actividades que no concuerdan con su edad y disponibilidad, tanto física como mental.

Tabla 15: Tasa de Abandono Escolar.

PERIODOS	URBANO	RURAL	TOTAL
2012-2013	4.14	5.21	4.74
2019-2023	6.42	8.22	7.3

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Para el caso del cantón Quinindé se tiene que alrededor de 7.3% de la población en edad escolar abandonó el año regular del nivel correspondiente antes de terminarlo en el período comprendido entre los últimos años. Lo anterior es todavía más inquietante toda vez que la tasa de abandono registrada en los últimos períodos fue igual a 4,74. Se evidencia, por lo tanto, la necesidad por aumentar el rango de acción de las soluciones educativa.

4.3.8. SALUD

4.3.8.1. COBERTURA DE SALUD

La cobertura hospitalaria se entiende como el conjunto de recursos con los que cuenta el sistema de salud en un determinado lugar por un número dado de personas, En este sentido se analiza el número total de camas hospitalarias y el número de profesionales médicos por cada diez mil habitantes. Esto permite tener una idea de la capacidad de respuesta del sistema sanitario nacional respecto al tamaño de la población.

Se observa que Quinindé posee un número de camas hospitalarias y de profesionales médicos inferior a las cifras provincial y nacional. De tal forma que vemos que apenas cuenta con 1,65 camas por cada diez mil habitantes frente a 16,1 a nivel nacional. Igualmente, se tienen apenas 2 médicos frente a 20 por cada diez mil habitantes a nivel nacional.

El Ministerio de Salud mantiene en funcionamiento un Subcentros de salud “Alberto Buffoni” en la ciudad de Quinindé y una red de Dispensarios médicos distribuidos en el cantón; se menciona la presencia de una organización de “parteras” capacitadas por el Ministerio de Salud exclusivamente para labores de parto.

En el sistema de salud predomina el componente curativo, más no el preventivo. Asimismo, es entregada medicina gratuita, se ha adquiridos nuevos equipos hospitalarios y se ha contratado nuevo

personal. El servicio de salud también se da a través del Seguro Social Campesino, administrado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Unidades De Atención De Salud En El Cantón Quinindé

La información sobre el número de centros de atención de salud en el cantón Quinindé, según su tipo, parroquia de ubicación y su respectivo nombre. Se distinguen tres tipos de establecimientos: hospital básico, centro de salud y puesto de salud, distribuidos en las parroquias de Rosa Zárate, La Unión, Cube, Chura, Viche y Malimpia. Suman en total treinta establecimientos siendo 29 de primer nivel.

Tabla 16: Centro de Atención de los Servicios de Salud en el Cantón Quinindé.

TIPO	NOMBRE DEL CENTRO	PARROQUIA	NIVEL	DIRECCION DEL CENTRO
Centro de Salud	Bocana del Búa	La Unión	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	La Independencia	La Unión	Primero Nivel	Km 48 Vía Esmeraldas y Calle 10 de Agosto
Puesto de Salud	Dispensario Nueva Esmeraldas	Rosa Zarate	Primero Nivel	Vía al Consejo
Puesto de Salud	Dispensario el Belén	Rosa Zarate	Primero Nivel	Vía Playa del Muerto
Centro de Salud	Cabecera Parroquial de la Unión	La Unión	Primero Nivel	10 de agosto/ F. Tinoco
Centro de Salud	Playa del Muerto	La Unión	Primero Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	La Marujita	Rosa Zarate	Primero Nivel	En la vía principal, lado derecho
Puesto de Salud	San Roque	Rosa Zarate	Primero Nivel	
Centro de Salud	Unión y Progreso (La Quinta)	Rosa Zarate	Primero Nivel	Centro del Pueblo
Hospital Básico	Padre Alberto Buffonny	Rosa Zarate	Segundo Nivel	3 de Julio

Puesto de Salud	Dispensario El Libertador	Rosa Zarate	Primero Nivel	El Libertador
Puesto de Salud	Dispensario Los Arenales	Rosa Zarate	Primero Nivel	Los Arenales
Centro de Salud	Cupa	Rosa Zarate	Primero Nivel	Centro del Pueblo
Puesto de Salud	Dispensario Herrera	Rosa Zarate	Primero Nivel	Herrera
Centro de Salud	La Y de la Laguna	Cube	Primer Nivel	Centro del Pueblo Sobre la Loma
Puesto de Salud	Dispensario Ronca Tigrillo	Malimpia	Primer Nivel	Ronca Tigrillo
Puesto de Salud	Dispensario El Cedro	Malimpia	Primer Nivel	El Cedro
Centro de Salud	Cabecera Parroquial de Malimpia	Malimpia	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	Zapallo	Malimpia	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	La T	Malimpia	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Puesto de Salud	Achicube Arriba	Cube	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	Naranjal de Canade	Malimpia	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	Valle del Sade	Malimpia	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	El Triunfo del Calvario	Chura	Primer Nivel	Centro del Pueblo
Centro de Salud	Chucaple	Cube	Primer Nivel	A 100M de la Carretera
Centro de Salud	Cabecera parroquial de Cube	Cube	Primer Nivel	Centro del Pueblo

Puesto de Salud	Cabecera parroquial de Chura	Chura	Primer Nivel	-
Puesto de Salud	Dispensario Uve	Chura	Primer Nivel	Uve
Centro de Salud	Cabecera parroquial de Viche	Viche	Primer Nivel	Calle Francisco Gleim/A 200m. de Carretera Principal

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.8.2. TASA DE MORTALIDAD

La tasa de mortalidad es una forma de reflejar la salud de una población en un período de tiempo determinado, siendo un reflejo del mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad. Se supone que una disminución en el número de fallecidos sería una evidencia de un mayor bienestar material que coadyuva en la calidad de vida del individuo. De ahí, la siguiente tabla presenta un descenso en el número de muertes, tanto a nivel provincial como cantonal, es así como para el año 2023 se registraron 294 muertes por cada cien mil vivos en el cantón Quinindé.

4.3.8.3. DESNUTRICIÓN

La función de nutrición pública se cumple a través del MIES mediante un programa de seguridad alimentaria por intermedio del Instituto de Economía Popular y Solidaria que fomenta las actividades socioeconómicas para la seguridad alimentaria y del INNFA para la atención del niño y la familia. Las actividades agroindustriales con fines rentistas han disminuido el territorio dedicado a la producción de alimentos básicos para el sustento familiar. De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Salud, Salud Reproductiva y Nutrición (ENSANUT) llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la desnutrición en la provincia de Esmeraldas⁹ es igual a 18.3 % de niños tienen retraso en el crecimiento (talla para la edad).

4.3.9. INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

La principal forma de obtención de agua es a través de otros medios distintos a los de la red pública, como pueden ser tanqueros, vertientes y pozos, condición que se manifiesta con mayor gravedad en el área rural, pues alrededor del 77,5% de la población debe optar por fuentes hídricas sin tratamiento, lo que les convierte en posibles focos de infección. Cabe resaltar que apenas el 55% de la población urbana

cuenta con el abastecimiento de agua a través de la red pública. Actualmente se ejecutan obras para abastecer de servicio de agua potable, motivo por el cual las cifras que reporta el Censo de Población y Vivienda tendrán modificaciones. Ahora bien, al considerar el crecimiento intercensal de la cobertura, observamos que en el año 2001 el porcentaje de cobertura de las viviendas alcanzó el 29.1%, mientras que en el año 2010 llegó a 31.4%, es decir que se tiene un crecimiento de un cuarto de punto porcentual por año, con un mayor promedio de crecimiento en el área urbana.

Tabla 17: Acceso de Servicios Básicos en el Cantón Quinindé.

VARIABLE	CATEGORÍA	ÁREA URBANA O RURAL					
		ÁREA URBANA		ÁREA RURAL		TOTAL	
		RECUE NT O	% DEL N DE LA COLUMN A	RECUE NT O	% DEL N DE LA COLUMN A	RECUE NT O	% DEL N DE LA COLUMN A
OBTENCIÓN DE AGUA	Red pública	16.085	55,7%	20.998	22,5%	37.083	30,3%
	Otros	12.784	44,3%	72.381	77,5%	85.165	69,7%
FORMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POR TUBERÍA	Dentro de la vivienda	11.210	38,8%	16.311	17,5%	27.521	22,5%
	Fuera de la vivienda	10.975	38,0%	21.343	22,9%	32.318	26,4%
	Sin tubería (otros medios)	6.684	23,2%	55.725	59,7%	62.409	51,1%
TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	Red pública / pozo séptico	23.893	82,8%	41.858	44,8%	65.751	53,8%
	Pozo ciego, letrina y otros	4.021	13,9%	43.570	46,7%	47.59	38,9%
	No tiene	955	3,3%	7.951	8,5%	8.906	7,3%
TOTAL		28.869	100,0%	93.379	100,0%	122.248	100,0%

Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Este cuadro también da cuenta de la forma de abastecimiento de agua por tubería, de donde resalta el hecho de que apenas el 22,5% de los quinindeños cuenta con la tubería dentro de su vivienda, frente a un 51,1% de la población debe abastecerse por otros medios distintos a los de la tubería.

Relacionado con lo anterior se tiene el hecho del tratamiento de las aguas servidas, toda vez que es necesario conocer las formas de eliminación de esta, como medio eficaz para evitar cualquier tipo de enfermedad. En este sentido, la tabla 30 muestra que un poco más de la mitad, es decir el 53,8% de la

población, cuenta con la red pública de alcantarillado o con un pozo séptico, en tanto que un 38,9% cuenta con letrina o pozo ciego y un 7,3% no cuenta con un medio adecuado de eliminación de aguas servidas.

Es preciso anotar que debido al crecimiento del número de hogares se ha evidenciado un aumento del porcentaje de viviendas con acceso a diversos medios de eliminación de aguas servidas entre los censos de los años 2001 y 2010, así tenemos que de un 67% de personas en el 2001, se llega a cerca del 96% de personas con medios de eliminación de aguas servidas al 2010, con mayor crecimiento en el área rural al pasar de 59% a 91.5%. Como puede apreciarse el crecimiento ha sido vertiginoso en los últimos años, tendencia que podría mantenerse constante.

El porcentaje de las personas que residen en Quinindé según la forma de eliminación de los residuos sólidos. El área urbana destaca con los servicios de carro recolector, ya que el 95% de su población cuenta con este servicio. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el área rural, donde apenas el 33% de los individuos cuenta con los servicios de un carro recolector, lo que podría suponer condiciones de contaminación elevadas, además de la ausencia de un tratamiento adecuado de los desechos, de ahí que 44,4% de la población rural debe quemar o enterrar sus residuos, en tanto que un 20% decide arrojarlos en el río o quebrada, lo que supone, nuevamente, un foco de contaminación.

En términos generales puede observarse que los servicios que presentan mayor déficit son los relacionados con el abastecimiento de agua de red pública dentro de la vivienda y conexión con red pública de alcantarillado. Aunque en los últimos años se han presenciado mejoras a nivel de la provisión de servicios básicos, es preciso recomendar el impulso y rapidez necesarios para reducir el número de viviendas con déficit de servicios básicos.

4.3.9.1. Vivienda

Los resultados asociados con el régimen de propiedad de la vivienda en el cantón Quinindé. Se distingue que el 62,4% de las viviendas son propias, lo que supone un buen escenario en el sentido del ahorro que supondría en cuanto se trata del pago de arriendo o renta. Sin embargo, lo adecuado sería observar la relación con el estado y el tipo de materiales de construcción de las viviendas para emitir un juicio apropiado.

Asimismo, un 18,9% de las viviendas se encuentran en condición cedidas (no pagadas), quizás como una forma de pago en especie por los servicios de la prestación de fuerza de trabajo en haciendas o fincas,

dado que la mayor parte de la PEA se dedica a las actividades del sector primario de la economía como quedó establecido líneas arriba.

Tabla 18: Calidad de Vivienda.

AREA URBANA O RURAL						
CALIDAD	AREA URBANA		AREA RURAL		TOTAL	
	RECuento	PORCENTAJE	RECuento	PORCENTAJE	RECuento	PORCENTAJE
BUENA	6.422	22.2%	15.482	16.6%	21.904	17.9%
REGULAR	16.573	57.4%	52.818	56.6%	69.391	56.8%
MALA	5.874	20.3%	25.079	26.9%	30.953	25.3%
TOTAL	28.869	100%	93.379	100%	122.248	100%

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

La calidad de la vivienda a partir del procesamiento del tipo de material y de su condición al momento de realización del Censo poblacional y de vivienda del año 2010. En este sentido, se observa que apenas el 17,9% del total de los habitantes residen en viviendas que mantienen un estado bueno, en tanto que la mayoría (56,8%) habitan en viviendas que presentan condiciones regulares, y una cuarta parte de la población residen en viviendas que muestran condiciones malas, lo que supone su poca condición de habitabilidad.

Es importante destacar que en el área urbana un 22% de la población habita en viviendas que presentan condiciones favorables, tanto desde el punto de vista de los materiales que lo componen como de su estado. Esto contrasta con la realidad del área rural, donde solamente el 16% de su población reside en viviendas de buenas condiciones.

Figura 45: Casa de dos pisos de construcción mixta.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 46: Casa de dos pisos de construcción mixta



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.10. SERVICIOS BÁSICOS

*** Servicios Energía Eléctrica**

El abastecimiento de energía eléctrica en el cantón Quinindé. Como reflejo del mejoramiento de las condiciones de habitabilidad registrado en los últimos años, como 84% de los habitantes goza de los servicios de energía eléctrica implementadas a través de la red de la empresa pública, sin embargo, un 13% no cuenta con energía eléctrica, situación que afecta mayoritariamente al área rural, dado que alrededor de 16% de sus habitantes deben recurrir a otras fuentes de energía.

Figura 47: Instalación de Servicio de Energía Eléctrica.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

- **Teleología De Información**

El número de personas con acceso a tecnologías de la información, mismo que da cuenta que 88,3% no cuenta con el servicio de telefonía fija, con especial énfasis en el área rural donde esta situación afecta a alrededor del 93,4%. Sin embargo, el 74% de la población de Quinindé goza de los servicios de la telefonía móvil o celular, lo que de alguna forma mitigaría las desventajas de la falta de cobertura de los servicios de telefonía fija.

Tabla 19: Tecnologías de la Información en la zona urbana y rural.

AREA URBANA O RURAL			
VARIABLE	CATEGORIA	AREA URBANA	AREA RURAL
Servicio de Teléfono Convencional	Si	29%	7%
	No	71%	93%
Servicio de Televisión por Cable	Si	65%	6%
	No	36%	94%
Servicio de teléfono Celular	Si	82%	72%
	No	18%	28%
Computador	Si	21%	5%
	No	79%	95%

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

No obstante, alrededor de 91% de la población no cuenta con una computadora, situación que se exagera en el área rural, donde solamente el 5,4% de las personas poseen una computadora. En este sentido, se evidencia el retraso de las condiciones de acceso a tecnologías de la información, contexto que se afirma al observar que 80% de los habitantes de Quinindé no cuentan con los servicios de la televisión por cable. Igualmente, cabe destacar que el 74% de la población cuenta con servicio de telefonía móvil, con un 81,5% de abonados en el área urbana, y un 72% en el área rural. Situación que deja entrever la accesibilidad a este medio de comunicación que facilita las interrelaciones sociales.

- **Servicios De Comunicación**

En lo referente al número de estaciones que cuentan con tecnología 3G, como puede apreciarse el cantón cuenta con cuatro estaciones, dos de la que se ubican en la cabecera cantonal.

Las estaciones de telefonía celular con tecnología GSM, están ubicadas mayoritariamente en la parroquia Rosa Zárate, aunque también tiene presencia en la parroquia Cube. En términos generales, se aprecia que el cantón cuenta con un nivel aceptable de acceso a servicios de telecomunicaciones.

La cobertura de televisión por cable cubre aproximadamente el 20% de los hogares a nivel cantonal. En el cantón existen 2 empresas privadas que brindan el servicio de televisión por cable, en cuanto a la disponibilidad de telefonía fija, apenas el 6% de los hogares tiene acceso a este servicio a nivel cantonal. Los servicios se encuentran concentrados en el área urbana, siendo Rosa Zárate la parroquia con mayor porcentaje acceso a telefonía (16.3% de los hogares).

Los hogares que disponen de internet en el cantón Quinindé representan el 5.16% del total, A nivel parroquial, Rosa Zárate presenta el mayor porcentaje de disponibilidad de internet (1.073 hogares). Otras parroquias cuentan con internet en los hogares, aunque el porcentaje de disponibilidad es muy bajo, existe conectividad a la red global, aun en ciertas zonas rurales.

- **Estado De La Vía**

El estado de la red vial de la provincia de Esmeraldas se presenta en la tabla 46, en el que se puede distinguir que la principal vía de acceso a Quinindé es la Quinindé-La Independencia-La Concordia con 34.88 Km, que presentan un estado bueno, dado que está constituido por pavimento rígido. En tanto que la vía San Mateo-Viche-Quinindé, a pesar de tener 77 Km de longitud, su estado es mala toda vez que está constituido por una carpeta asfáltica que no ha recibido un buen mantenimiento. En términos generales, las vías de acceso a la provincia de Esmeraldas muestran un estado malo, situación que

dificulta el traslado de los productos para su comercialización, así como el traslado de las personas para cumplir con sus actividades productivas en diferentes lugares de la provincia.

En la cabecera cantonal de Quinindé debido al emplazamientos de equipamientos de salud, educación entre otros, así como la concentración de las actividades comerciales e industriales; constituye un polo que atrae a población de las parroquias rurales y demás.

La red vial provincial comunica estratégicamente todo el sector productivo, poblaciones importantes, en la zona centro occidental; Quinindé, La Sexta, Las Golondrinas, Zapallo y en la zona central; La Concordia, Plan Piloto, Monterrey y La Villegas.

El sistema vial en el ámbito urbano del cantón Quinindé está constituido por calles y arterias. La carretera principal Quinindé – Santo Domingo es de cuatro carriles y está construida con hormigón armado, esta carretera es competencia del Estado. El tramo comprendido entre Quinindé y Esmeraldas está sometido a la ejecución de un proyecto de ampliación de dos a cuatro carriles con material de asfalto por parte de Estado pero que hasta la fecha no se ha ejecutado dicho proyecto. Quinindé tiene vías de segundo orden que la unen con otros centros poblados como Quinindé-Malimpia-Las Golondrinas, que actualmente se encuentra ejecutando un proyecto de ampliación de 2 a 4 carriles, también está conectada con las carreteras de segundo orden La Unión-Playa del Muerto, La Unión-Cuatro Esquinas y la Viche-El Albe, estas son competencias de la municipalidad de Quinindé. La red vial interna, posee 2837,56 km de vías, que se distribuyen de la siguiente manera; 113,4 km de vías pavimentadas; 975,3 km de caminos lastrados; 1612,5 km corresponden a caminos de verano, senderos y herradura y 132,96 km de calles dentro de áreas pobladas.

La transportación pública de la ciudad de Quinindé se realiza a través de cooperativas de transportes urbanos, cooperativas de taxis, cooperativas de taxis ejecutivos y cooperativas de tricimotos. La transportación de personas y bienes en el ámbito Inter cantonal e interprovincial se realiza a través de empresas acantonadas en Quinindé como la Cooperativa de Transportes Quinindé y La Unión, adicionalmente existe una cooperativa de transporte tipo ranchera que brinda servicio Inter parroquial. Quinindé es escala para la transportación que cumple itinerarios interprovinciales con destino a Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Loja, Manabí, Los Ríos, Guayas, etc. En menor escala se utiliza el transporte fluvial a través de los ríos navegables como el Esmeraldas, Canandé, Guayllabamba, Blanco, Quinindé y Viche.

Figura 48: Estado de la Vía E20.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.11. CARACTERIZACION SOCIO-CULTURA

Lo sociocultural es todo aquello que se refiere al estado o las características culturales de una sociedad o un grupo de personas.

4.3.11.1. INEQUIDADES SOCIALES

El 90,7% de la población del cantón Quinindé se encuentra en situación de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas. Situación que afecta en mayor medida al área rural (93.4%) y a las poblaciones más vulnerables como los niños y personas con discapacidad.

Tabla 20: Pobreza por necesidades básicas.

VARIABLE	CATEGORÍA	POBRE		TOTAL	
		RECuento	% DE LA FILA	RECuento	% DE LA FILA
GRUPOS DE EDAD	Niños/as de hasta 3 años	11.031	92,8%	11.890	100%
	Niños/as de 4 a 5 años	5.922	93,0%	6.369	100%
	Niños de 6 a 11 años	18.139	93,1%	19.475	100%
	Adolescentes de 12 a 17 años	15.217	91,4%	16.648	100%
	Jóvenes de 18 a 24 años	13.556	89,9%	15.077	100%
	Jóvenes de 25 a 29 años	8.534	89,8%	9.506	100%
	Adultos de 30 a 44 años	19.130	89,7%	21.315	100%
	Adultos de 45 a 64 años	14.541	88,1%	16.510	100%
	Adultos Mayores 65 a 74 años	3.517	88,6%	3.968	100%
	Adultos Mayores 75 años y más	1.574	86,9%	1.812	100%
ÁREA URBANA O RURAL	Área urbana	23.740	82,1%	28.928	100%
	Área rural	87.421	93,4%	93.642	100%
PRESENCIA DE DISCAPACIDAD	Si	6.219	90,1%	6.906	100%
	No	95.311	90,5%	105.363	100%
	No Responde	9.631	93,5%	10.301	100%
SEXO	Hombre	58.403	91,1%	64.141	100%
	Mujer	52.758	90,3%	58.429	100%
TOTAL		111.161	90,7%	122.570	100%

Fuente: PDOT Cantón Quinindé 2019-2023

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.11.2. GRUPO ÉTNICOS

El análisis de la composición poblacional no podría estar totalmente definido sin examinar la composición étnica de los individuos, como un dato esencial para la comprensión de las costumbres y modos de vida de las comunidades. En este sentido se muestra que el grueso de la población se autoidentifica como mestiza (60.6%) seguida por la población afroecuatoriana (9.3%), aquellos individuos considerados como blancos (8,3%) y la población negra (5.8%). En este sentido, Quinindé no se aleja de los promedios nacionales en cuanto se refiere a la composición poblacional según su Autoidentificación étnica.

Tabla 21: Autoidentificación Étnica Según Sexo.

ETNIA	SEXO		TOTAL
	HOMBRE	MUJER	
INDIGENA	1.629	1.528	3.157
AFROECUATORIANO/A	5.808	5.530	11.338
NEGRO/A	3.729	3.340	7.069
MULATO/A	5.234	5.095	10.329
MONTUBIO/A	3.192	2.593	5.785
MESTIZO/A	39.030	35.307	74.337
BLANCO/A	5.344	4.864	10.208
OTRO/A	175	172	347
TOTAL	64.141	58.429	122.570

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.11.3. ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA PARROQUIA LA UNIÓN

La parroquia La Unión posee 62 poblados entre comunas, recintos y caseríos, además registra 42 barrios en la cabecera parroquial. A continuación, se realizará una descripción de los recintos, caseríos y comunas que se evidencia de acuerdo al GAD Parroquial de la Unión, esta descripción se realiza debido al tamaño y número de habitantes.

Tabla 21: Asentamiento humanos en la Parroquia La Unión.

No.	NOMBRE	CATEGORIA		
		RECINTO	COMUNA	CASERIOS
1	El Limón 1	X		
2	El silencio		X	
3	El silencio chico	X		
4	El almorzadero	X		
5	La esmeraldita	X		
6	Bocana del Bua	X		
7	La Virgencita	X		
8	La Independencia	X		
9	Playa del Muerto	X		
10	Matamba	X		
11	Nuevo Azuay	X		
12	San Francisco Tramoso	X		
13	El Mache	X		
14	El Roció	X		
15	Zaracay 1	X		
16	Zaracay 2	X		
17	Los Andes 1		X	

18	El Consuelo de Rio Blanco	X		
19	Milagros de Dios 1	X		
20	Milagros de Dios 2	X		
21	El Limón 2	X		
22	Nuevo Horizontes	X		
23	La Primavera	X		
24	El Paisaje	X		
25	El Empedrado	X		
26	San Gregorio	X		
27	Cachimbo	X		
28	Libertad	X		
29	Cobre Mono	X		
30	Santa Ana	X		
31	San Roque	X		
32	Corre Monito Chico	X		
33	Los Ángeles	X		
34	Campito	X		

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.11.4. ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL EN EL TERRITORIO

La parroquia La Unión es un sector joven. La creación jurídica para anexarse al cantón Quinindé se da el 22 de Junio de 1992, siendo la última parroquia en anexarse a Quinindé de las cuatro que la integran. Sin embargo, su historia de colonización de acuerdo algunos testimonios orales y escritos tuvo su origen en la ciudad de Quito donde se formó la Colonia Unión Nacional Ecuatoriana que se conformó jurídicamente en 1945, aunque la Constitución de hecho fue anterior.

Para buscar tierras baldías por esos años se conforma una comisión para trasladarse a tres lugares: Santo Domingo, Manabí y el Oriente. Una vez entregado el informe la directiva se inclina por Santo Domingo y autoriza la compra de tres mil hectáreas al gobierno nacional. Así es como en 1946, un total de 25 socios programa el primer viaje a Santo Domingo⁷.

En el gobierno del Dr. José María Velasco Ibarra en el año 1947 la colonia consigue la construcción de la carretera lastrada Santo Domingo – Quinindé el mismo que dura tres años y lo inaugura el Dr. Galo Plaza en 1949 lo que permite que la zona de desarrolle porque se podía comercializar los productos y el acceso era más fácil. Luego en el año 1950 en el gobierno del Dr. Camilo Ponce Enríquez se construye el puente sobre el río Quinindé y la carretera lastrada Quinindé – Esmeraldas.

Según el testimonio oral de Luisa Pastora Cerón Napa (82 años de edad), en ése entonces las tierras estaban cultivadas con banano. Ella afirma que no se conocía la Palma Africana principal producto agrícola actual. Asegura que junto a sus padres llegaron huyendo de la sequía que azotaba Manabí, con el ideal de trabajar en labores agrícolas. En ése entonces, según afirma, lo que hoy se denomina el parque central de la parroquia era solo un caserío dónde amarraban los caballos, ya que no existía transporte automotriz ni vías de acceso.

En cambio Juan Francisco Granja Tipán (66 años) afirma que sus padres llegaron de Quito para dedicarse a labores de aserrador. Él también recuerda que en ése entonces todo lo que es la parroquia eran haciendas que luego fueron lotizadas por sus propietarios, lo que permitió la conformación del centro poblado y de los barrios que se conocen hoy.

Es necesario indicar que no existe información escrita oficial que rescate la historia de la parroquia por lo que se hace urgente recopilar la información oral de los colonos de la parroquia que aún viven, que aportarían datos históricos relevantes para el rescate de la memoria e identidad individual y colectiva.

Figura 49: Foto del Antigua Parroquia La Unión.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 50: Foto de la Actual Parroquia La Unión.



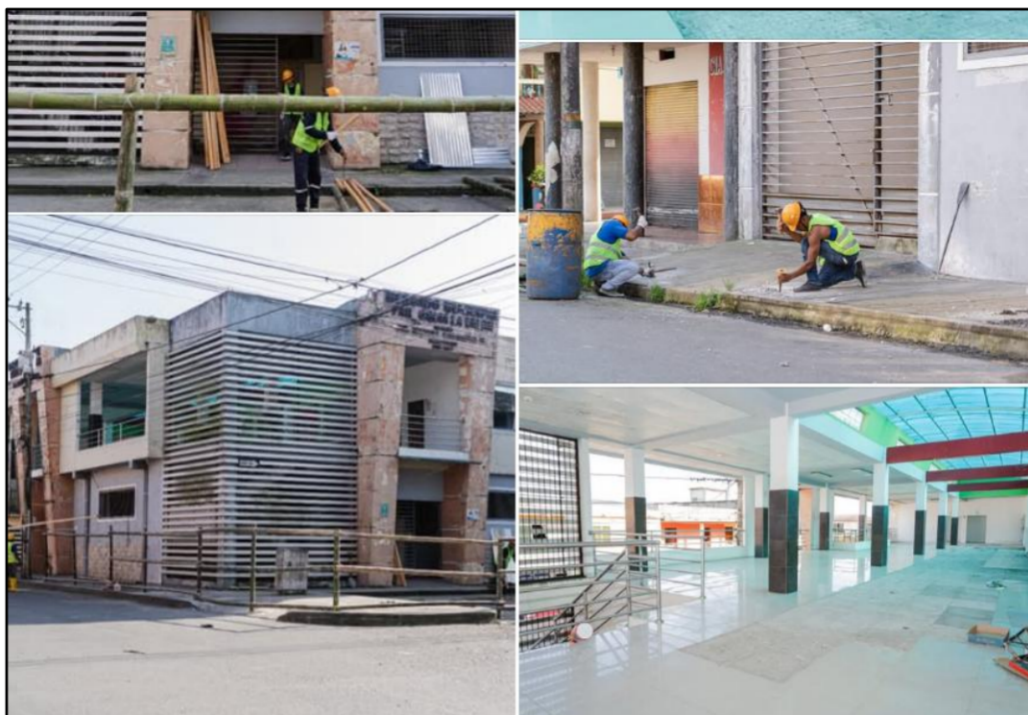
Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 51: Foto del Antiguo Mercado Municipal de la Parroquia La Unión.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 52: Foto de Reconstrucción del Mercado Municipal de la Parroquia La Unión en el año 2023.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 53: Foto del Antiguo Cementerio de la Parroquia La Unión.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 54: Foto del Actual Cementerio de la Parroquia La Unión.



4.3.11.4. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS Y VECTORES DE MOVILIDAD HUMANA

4.3.11.4.1. INMIGRACIÓN

Los principales medios de arribo a la cabecera cantonal (migración interna) son el fluvial usando los ríos Canandé, Guayllabamba, Esmeraldas, Blanco y Quinindé, y el terrestre a través del eje vial Esmeraldas-Quinindé-Santo Domingo y la red de carreteras de segundo y tercer orden. La migración externa que recibe el cantón proviene principalmente de las provincias de Los Ríos y Manabí, Loja, Bolívar y Pichincha. Las personas inmigrantes, una vez convertidos en colonos, se han instalado en las parroquias rurales del cantón y desarrollan actividades agro-productivas.

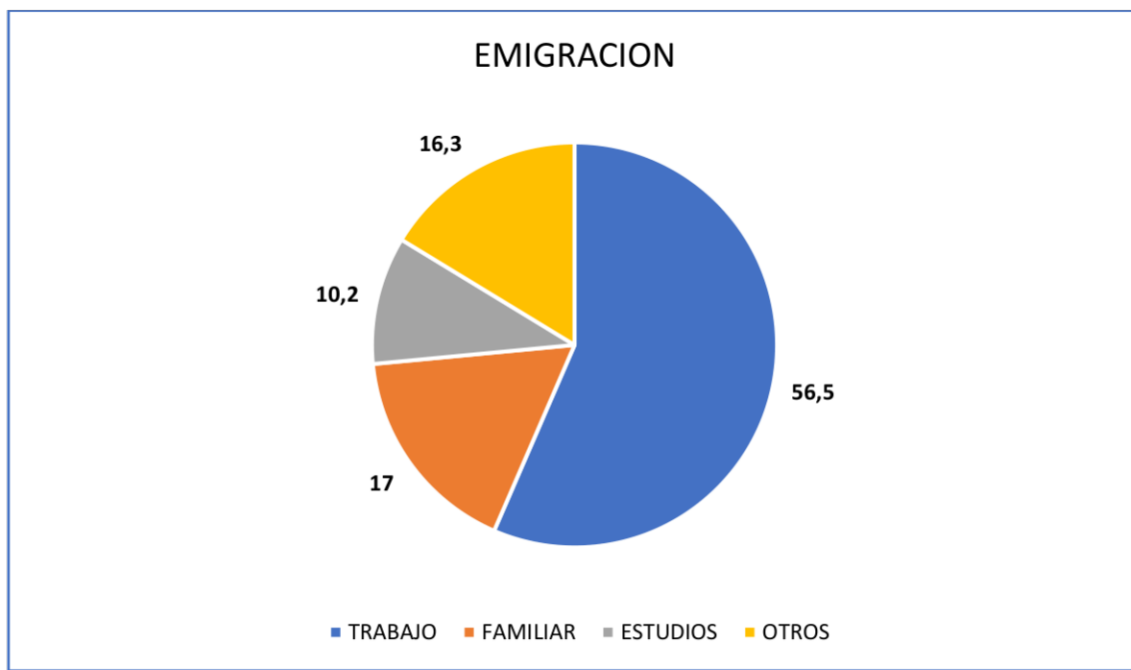
En la ciudad de Quinindé son desarrolladas actividades de comercio de electrodomésticos, compraventa de productos agrícolas, servicio de bares, restaurantes, transporte, entre otras. En lo cultural, los inmigrantes siguen unidos a las prácticas ancestrales de sus lugares de origen.

La migración desde el cantón se dirige principalmente a las ciudades de Quito, Santo Domingo, Esmeraldas y Guayaquil para desarrollar actividades de intercambio comercial, buscar oportunidades de trabajo y dedicarse al estudio. También hay la emigración internacional por motivos de trabajo, estudios y unión familiar.

4.3.11.4.2. EMIGRACIÓN

En referente a la población emigrante (internacional), el cantón de Quinindé tiene el mayor número de casos según motivo de viaje, siendo el principal de ellos el trabajo con 56.5%, seguido por la unión familiar con el 17%, mientras que los estudios es la principal causa de emigración en el 10,2% de los casos y otros tipos de casos con el 16,30%.

Figura 55: Referencia de la Población Emigrante.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

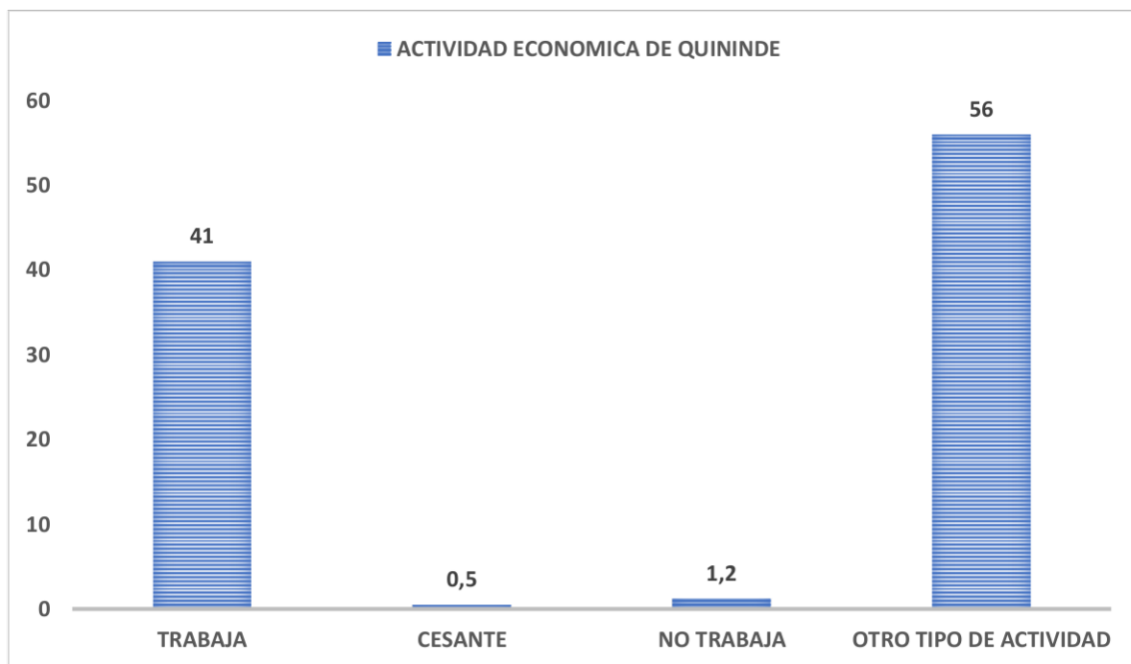
4.3.11.5. CARACTERIZACION ECONOMICO-PRODUCTIVO

Esta caracterización comprende el análisis de las principales actividades económicas y productivas del territorio y las relaciones entre los factores productivos que permiten el desarrollo de la economía. Con el estudio de este componente se busca entender los patrones de producción y consumo, así como identificar cómo se complementan o compiten entre sí los diversos sectores productivos del territorio y estos con el nivel nacional.

4.3.11.5.1. TRABAJO Y EMPLEO

La condición de actividad de los habitantes del cantón Quindí. Alrededor del 41% del total de la población mayor a 5 años se encuentra ocupada, mientras que un 0.5% se halla cesante, apenas un 1,2% se halla disponible para trabajar y el restante 56% se dedica a otro tipo de actividades no productivas.

Figura 56: Actividad Económica del Cantón Quindí.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

En cuanto la población en edad de trabajar en la parroquia la unión, está definida como todas aquellas personas mayores a 10 años en capacidad de trabajar. La población económica activa en la unión corresponde 14.252 de habitantes, lo que representa el 73.30% de la población desde los 10 años hasta los 74 años de edad. Ya que es toda aquella población que, teniendo edad para trabajar, está en capacidad y disponibilidad para hacerlo en un determinado momento. Incluye tanto a las personas que trabajan como población económica activa que están ocupadas como aquellas que no lo hacen, pero están dispuestas a trabajar pero que están desempleada.

Tabla 22: Categoría de Ocupación.

OCUPACION	CASOS	%
Empleado/obrero del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	416	5.5%
Empleado/Obrero - Privado	1151	15.1%
Jornalero/Peón	2997	39.3%
Patrono/a	256	3.4%
Socio/a	105	1.4%
Cuenta Propia	1745	22.9%
Trabajador/a no remunerado	182	2.4%
Empleado/a Domestico/a	307	4%
Desempleado	461	6%

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Según datos de la Encuesta Nacional de Trabajo Infantil, el porcentaje de empleo infantil es de un 8,56% a nivel nacional y en la provincia de Esmeraldas 7,2%. El Código de la Niñez y Adolescencia ecuatoriano, fija los 15 años con la edad mínima para todo tipo de trabajo.

Como podemos ver en el cuadro categoría de ocupación, la población de La Unión en un 39.3% es jornalero o peón es decir que se dedican a actividades agrícolas, seguido por un 22,9% que trabaja por cuenta propia, un 15.1% que trabaja como empleado u obrero y un 5.5% que trabaja como empleado obrero del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial y Juntas Parroquiales.

De acuerdo con el levantamiento de información proporcionada en el caso de las mujeres se dedican más actividades de cosecha y de los trabajos que ellas realizan en su mayoría no lo hacen de forma segura y con garantías. De la población económica activa la que se encuentra afiliada al seguro social general es el 4.7%; al Seguro Campesino el 1.6% y no aporta el 86.4% de la población económica activa, como podemos ver en el siguiente cuadro.

Tabla 23: Aporte A La Seguridad Social.

APORTE O AFILIACION A LA SEGURIDAD SOCIAL	CASOS	%
Seguro ISSFA	23	0.2%
Seguro ISSPOL	21	0.2%
IESS Seguro General	649	4.7%
IESS Seguro Voluntario	82	0.6%
IESS Seguro Campesino	219	1.6%
Ex Jubilado	37	0.3%
No aporta	11945	86.4%

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

En la actualidad la actividad económica del centro poblado y la economía de las familias en el área rural se ha visto afectada por la presencia de una enfermedad llamada Pudrición del Cogollo, que sufre la Palma Africana del que se beneficia un significativo segmento de la población tanto directa como indirectamente.

Figura 57: Actividad Económica de Palma Africana.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Por ejemplo, la actividad comercial a decir de los locales que funcionan en el centro poblado ha disminuido en un 40%. Quienes se dedican a la actividad del transporte a través de taxi moto también se han visto afectados ya que antes de que se infectara las plantaciones de Palma Africana.

Figura 58: Actividad Económica de Taxi Moto.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

La economía popular y solidaria se sustenta en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad.

Dentro de las actividades que los pobladores realizan como parte de la economía popular y solidaria prevalece la actividad de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

De acuerdo con el registro de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en la parroquia existen 10 agropecuarias, 1 artesanal, 1 textil y 1 agrícola. Estas organizaciones de la Economía Popular y Solidaria deben ser potenciadas para mejorar su capacidad de organización y de gestión porque su accionar influye directamente al desarrollo local de la parroquia.

Figura 59: Actividad Económica.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

El principal producto de la parroquia es la siembra de la Palma Africana (*Elaeis guineensis*) que en la parroquia La Unión representa alrededor de unas 20.113 mil hectáreas del territorio local, a lo que se suma en menor escala el cultivo de cacao, maracuyá, abacá y ganadería. Además, que existe potencial en el cultivo de banano porque existe una producción considerable que, aunque no cuente con estudios y registros oficiales, los campesinos del sector afirman que al menos el 50% de la producción de banano es certificada. También tiene potencial productos como el palmito, hortalizas y frutas tropicales.

La producción de palma africana abastece a todas las extractoras de la zona y de las que están ubicadas en las parroquias de La Concordia. Los pequeños y medianos productores de palma muchos siembran en medio de las plantaciones de palma, cacao y maracuyá para mejorar de alguna forma su economía. En cuanto a la siembra de cacao y maracuyá en la que han incursionado especialmente pequeños y medianos agricultores, encuentran muchas dificultades con la inestabilidad de los precios debido a la oferta y la demanda. También existe en pequeñas cantidades siembra de abacá que es vendida

principalmente en la parroquia rural de Monterrey perteneciente al cantón La Concordia donde existen centros de acopio de este producto.

La parroquia tiene un gran potencial para el desarrollo de actividades forestales comerciales y de protección por sus condiciones de suelo analizadas ya con anterioridad en el diagnóstico biofísico. A pesar de ello, el tipo de explotación forestal que se lleva a cabo en la actualidad es poco sostenible y amigable con el ambiente. Se practica de forma extensiva, sin procesos de replantación forestal y sin un enfoque de manejo técnico comercial. Entre las maderas comerciales que hay en la parroquia, se encuentran: pachaco, laurel, guayacán blanco.

De acuerdo con la información proporcionada por el Ministerio de Ambiente realizó una reforestación de 400 hectáreas en las Riberas de los Ríos de la parroquia, pero no existe seguimiento para verificar el número de plantas que sobrevivieron al proceso de siembra.

Tabla 24: Uso de suelo en la Parroquia La Unión.

USO DE SUELO	HECTAREAS	PORCENTAJE
Bosque nativo	29.7	0.03%
Bosque plantación forestal	2	0.002%
Pastizales	15030.8	14.33%
Cuerpo de agua	641.50	0.6%
Área poblada	228	0.2%
Área sin cobertura vegetal	4.5	0.004%
Frutales	24.8	0.023%
Tallos comestibles	62.3	0.06%
Misceláneo de ciclo corto	3999.50	3.8%
Frutales varios	696.9	0.66%
Cultivos asociados	1241.70	1.18%
Banano	738.90	0.70%

Cacao	995	0.95%
Café	16.30	0.015%
Palma Africana	81213.29	77.40%
TOTAL	104,925.16	100%

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4.3.11.5.2. OTRAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En la parroquia la unión las actividades se concentran en la rama de comercio al por mayor y menor, servicios alimenticios y telecomunicaciones. Otra de las actividades importantes de la parroquia son las de taxis motos que en la parroquia La Unión cuenta con tres cooperativas que tiene en promedio 100 socios que promueven una significativa actividad económica. Las tarifas varían de acuerdo con el recorrido. En el centro poblado es generalmente de \$0.50. También existe una cooperativa de taxis y una cooperativa interprovincial de buses y de carros pesados.

Figura 60: Actividad Económica de Locales Comerciales.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

El sector del turismo es un sector que no constituye un eje central en su economía. Sin embargo, en el lugar existen dos hoteles para quienes desean hacer turismo en el lugar. Cuentan también con un patio de comidas que construyó el Municipio de Quinindé en parroquia para dinamizar la economía del lugar. Al ser un paso obligatorio entre las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas son importantes estos espacios para promover la gastronomía del sector.

Figura 61: Parrilladas El Toril, Ubicado en la Principal.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Figura 62: La Rioja de Angelito, Ubicado en la Principal.



Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

En la parroquia no existen bancos, pero sí dos cajeros. Uno del Banco del Pichincha y otro de La Cooperativa de Ahorro y Crédito JEP. Lo que sí es notorio es la presencia de la red de bancos mi vecino del Banco Pichincha que funciona de lunes a domingo y la red de bancos del Barrio del Banco de Guayaquil donde la población puede hacer depósitos y retiros. También funciona una oficina de Wester Unión para retiros y envíos de dinero.

CONCLUSION

El diagnóstico ambiental – línea base del Proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1, localizado en la parroquia La Unión del cantón Quinindé y actualmente en operación, ha permitido establecer una caracterización detallada y holística de las condiciones ambientales presentes en la zona de influencia del proyecto. Este análisis abarcó los componentes físico, biótico y socioeconómico, proporcionando información esencial para la planificación, gestión y toma de decisiones con enfoque en sostenibilidad.

Desde el punto de vista físico, se confirma que el área presenta condiciones climáticas propias del ecosistema húmedo tropical, con una alta disponibilidad hídrica y suelos fértiles, pero vulnerables a procesos de erosión y compactación derivados de la actividad agroindustrial intensiva. La calidad ambiental de este componente indica una situación controlada, aunque con potencial de alteración si no se gestionan adecuadamente las actividades operativas.

En el componente biótico, se evidencia la presencia de una biodiversidad significativa, tanto en flora como en fauna, con especies endémicas y en estado de amenaza. El uso actual del suelo y la expansión de monocultivos han generado fragmentación del hábitat, disminución de corredores biológicos y pérdida de cobertura vegetal nativa, lo cual incrementa la presión sobre los ecosistemas locales.

En lo socioeconómico, la palmicultura constituye una de las principales fuentes de empleo e ingresos para las familias de la parroquia La Unión, generando un impacto directo positivo en la economía local. No obstante, persisten brechas en aspectos como el acceso equitativo a oportunidades laborales, servicios básicos, y la participación efectiva de las comunidades en procesos de consulta y gestión ambiental.

En resumen, el Proyecto Palmicultora Fusakatan Zona 1 se desarrolla en un entorno con alto valor ecológico y relevancia social, lo cual representa tanto una oportunidad como una responsabilidad.

CAPITULO V – INVENTARIO FORESTAL

7.1. INVENTARIO FORESTAL

El desarrollo de un inventario forestal no aplica para el proyecto de la palmicultura Fusakatan, debido a que este se encuentra actualmente en la fase de operación y mantenimiento. Es importante destacar que el área de intervención ya ha sido objeto de actividades antrópicas previas, por lo que no se contempla la remoción de cobertura vegetal nativa, ni la afectación de especies forestales amenazadas o en peligro de extinción.

Durante la elaboración de la línea base ambiental del proyecto, se identificaron y registraron las especies presentes en el área, lo cual permitió caracterizar la cobertura vegetal existente. No obstante, dichas especies corresponden a vegetación secundaria intervenida, sin presencia de relictos de bosque primario o ecosistemas estratégicos que justifiquen la realización de un inventario forestal formal.

Adicionalmente, se confirma que el área del proyecto no se superpone ni interseca con zonas protegidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, ni con otras categorías de conservación reconocidas por la normativa ambiental vigente.

CAPITULO VI: IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES.

6.1. DEFINICIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se entiende por área de influencia el territorio o espacio geográfico en el que se desarrollan las actividades de un proyecto y donde se generan impactos, tanto ambientales como socioeconómicos. Este espacio incluye los efectos directos e indirectos, ya sean positivos o negativos, derivados de las acciones, el uso de equipos y maquinaria, la explotación de materias primas e insumos, así como la intervención del personal vinculado al proyecto.

El área de influencia de un proyecto se corresponde con el territorio en el que las actividades productivas pueden generar impactos ambientales, como consecuencia de los procesos ejecutados dentro del área de operación del proyecto. Según el Acuerdo Ministerial 061, se entiende por impacto ambiental cualquier alteración —positiva, negativa o neutral—, directa o indirecta, generada por una actividad económica, obra o proyecto público o privado. Estos impactos, ya sean acumulativos o retardados, tienen el potencial de modificar de manera medible y demostrable el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones, así como otras características intrínsecas al sistema natural.

De acuerdo con Conesa (1997), el impacto ambiental se define como "la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, resultado de una actividad o acción". Esto implica que el área de influencia de un proyecto es el espacio geográfico en el cual podrían manifestarse los impactos ambientales derivados de sus actividades. En este territorio, se evalúan la magnitud e intensidad de los impactos para definir las medidas preventivas o correctivas que se implementarán a través de un Plan de Manejo Ambiental.

Según la Guía Técnica para la Definición de Áreas de Influencia (marzo de 2015), un proyecto debe considerar la identificación del área de influencia directa e indirecta y del

área de gestión. Este proceso debe enmarcarse dentro de la identificación del área referencial del proyecto o de la definición del área de estudio. A continuación, se detalla la descripción de las áreas señaladas:

- **Área de Influencia Social Directa (AISD)**: Corresponde al espacio geográfico resultante de las interacciones directas entre los elementos del proyecto (ya sea obra, actividad o intervención) y los componentes del contexto social en el que se llevará a cabo. Esta relación afecta al menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios, y sus propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, barrios, asociaciones, etc.) (Guía Técnica, marzo de 2015).
- **Área de Influencia Social Indirecta (AISI)**: Hace referencia al espacio socio-institucional vinculado al proyecto, obra o actividad, dentro de las unidades político-administrativas tales como parroquias, cantones o provincias. La relación se basa en el papel del proyecto en el ordenamiento territorial local, y puede involucrar otras unidades territoriales relevantes para la gestión socioambiental del proyecto, como circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas o mancomunidades (Guía Técnica, marzo de 2015).
- **Área de Gestión del Proyecto, Obra o Actividad**: Es el espacio donde el promotor gestionará los impactos generados por las actividades del proyecto sobre los componentes socioambientales. Esta área se ajustará de acuerdo con las actualizaciones del Plan de Manejo Ambiental, conforme a la normativa ambiental vigente (Guía Técnica, marzo de 2015).

Para la determinación del área de influencia directa e indirecta de un proyecto en proceso de licenciamiento, y siguiendo las directrices establecidas en los Términos de Referencia Estándar para el Estudio de Impacto Ambiental de Sectores No Estratégicos, emitidos por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), se evaluarán los posibles impactos derivados de las actividades ejecutadas. En este proceso, se han considerado los siguientes aspectos:

1. Diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto.
2. Descripción de las actividades del proyecto.
3. Identificación y evaluación de los impactos ambientales.
4. Actividades del Plan de Manejo Ambiental.

Dentro de los criterios de evaluación, se incluyen:

- **Límite del Proyecto:** Se determina por el espacio físico o el entorno que abarca el desarrollo del estudio. Para el caso específico de este Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Expost, se hace referencia a la operación de la palmiticultura Fusakatan.
- **Actividades:** Se identifican de acuerdo con las acciones específicas realizadas dentro de la palmiticultura Fusakatan.
- **Dinámica Social:** El área de influencia socioeconómica no se limita únicamente al criterio espacial, sino que abarca aspectos como la presencia de población, la densidad demográfica, el uso del suelo y la accesibilidad (vías y caminos).

Con el objetivo de determinar con mayor precisión los posibles daños o beneficios derivados de las actividades de la palmiticultura Fusakatan, se ha clasificado el área de influencia en tres categorías: Área de Influencia Directa (AID), Área de Influencia Indirecta (AIi) y Área de Influencia Sensible (AIS).

En lo que respecta al Área de Influencia Social (AIS), su determinación forma parte del Proceso de Evaluación Social estandarizado para la obtención de la Licencia Ambiental de este proyecto en proceso de regularización.

6.2. METODOLOGÍA

Para la determinación del Área de Influencia (AI) de la palmiticultura Fusakatan, se establecieron los siguientes límites generales como punto de partida, sobre los cuales se definieron y analizaron criterios específicos para identificar tanto los efectos directos como indirectos de la intervención:

- **Límite del Proyecto:** Este límite se refiere al espacio y tiempo correspondientes al desarrollo de la palmiticultura. Para este estudio, la definición espacial se circunscribe al

entorno físico o natural directamente afectado por las acciones del proyecto, específicamente la zona 1 de la palmicultora Fusakatan.

- **Límites Espaciales y Administrativos:** Se vinculan con los límites jurídico-administrativos del área de estudio, como se detalla en la Ficha Técnica del presente documento. Estos límites definen la jurisdicción y el marco legal en el que se desarrolla el proyecto.

- **Límites Bióticos:** Estos están determinados por las escalas temporales y espaciales, extendiéndose más allá del área inmediata de ejecución del proyecto. Los impactos bióticos pueden manifestarse de manera inmediata, afectando ecosistemas circundantes a través de la alteración de hábitats y biodiversidad.

- **Dinámica Social:** En términos socioeconómicos, el área de influencia no se limita únicamente a la zona exacta de intervención del proyecto, sino que abarca un contexto más amplio. Este incluye factores como la presencia de poblaciones cercanas, la densidad demográfica, los usos del suelo y la accesibilidad, considerando infraestructuras como vías de comunicación y caminos que conectan la zona del proyecto con áreas adyacentes.

Este enfoque integral permite una evaluación más precisa de los impactos directos e indirectos en diversas dimensiones, lo que facilita la gestión ambiental y la toma de decisiones informadas.

6.3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, INDIRECTA Y ÁREA SOCIAL

6.3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia directa se define como el espacio resultante de las interacciones directas entre uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, según la Guía Técnica para la definición de áreas de influencia (marzo 2015). De acuerdo con los criterios de determinación basados en las actividades operativas, el espacio geográfico y la dinámica social, se ha establecido un radio de influencia directa de 100 metros, detallando la situación por componentes ambientales específicos.

Esta área se considera como la zona en la que se llevarán a cabo las actividades operativas, de mantenimiento, cierre y abandono del proyecto. En ella, se identifican los mayores riesgos de afectación a los componentes ambientales, debido a la proximidad y las acciones asociadas al desarrollo del proyecto. En este caso, la palmicultora Fusakatan representa el centro de operaciones para el cultivo, manejo, cosecha y comercialización de la fruta de la palma de aceite, con el objetivo de garantizar la producción de un producto de alta calidad.

Por tal motivo, se ha tomado en cuenta la definición de un radio de influencia de 100 metros alrededor de la zona de intervención, con el propósito de evaluar los posibles impactos derivados de accidentes o incidentes que pudieran surgir como consecuencia de un incumplimiento en los procedimientos de contingencia, seguridad y medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Este enfoque busca mitigar cualquier riesgo asociado y garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales durante todas las fases del ciclo del proyecto.

A continuación, se presentan los componentes ambientales evaluados conforme a este proyecto en proceso de regularización ambiental.

Tabla 25: Descripción del Área de Influencia Directa.

	COMPONENTE AMBIENTAL	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
COMPONENTE FISICO	CLIMATOLOGIA	El área de influencia directa del componente climatológico del proyecto de la Palmicultora Fusakatan, ubicada en la parroquia La Unión, cantón Quinindé, se caracteriza por un clima tropical húmedo, con precipitaciones moderadas a altas a lo largo del año y una temperatura promedio anual que oscila entre los 24°C y 28°C. Esta zona está influenciada por las variaciones climáticas propias de la región, que incluyen periodos de lluvias intensas durante la temporada de invierno y una menor precipitación en la temporada de verano.

	CALIDAD DE SUELO	La zona donde se encuentra la estación de servicio corresponde a un área previamente intervenida, predominantemente caracterizada por la presencia de estructuras civiles, especialmente viviendas. Este entorno ha sido modificado por actividades humanas previas, lo que ha alterado las condiciones naturales del suelo. Sin embargo, se implementarán medidas específicas de manejo para monitorear y preservar la calidad del suelo, a fin de mitigar cualquier posible impacto derivado de las actividades del proyecto en el área de influencia directa.
	CALIDAD DE AIRE	Dentro de las actividades llevadas a cabo por la palmicultora, no se prevé una afectación significativa a la calidad del aire en la zona. No obstante, es importante resaltar que este escenario se deriva de una gestión adecuada de los posibles impactos y riesgos, la cual se implementa mediante el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental. Dicho plan contempla acciones preventivas y correctivas para mitigar cualquier posible emisión contaminante y garantizar la preservación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto.
	RUIDO Y VIBRACION	Para la evaluación de los niveles de ruido y vibración, es importante destacar que estos dependen principalmente de las actividades de operación y mantenimiento del establecimiento. Según la planificación de las actividades y equipos previstos, no se anticipa una afectación significativa en el área de influencia directa, ya que no se prevé la presencia de fuentes fijas generadoras de ruido. Las principales fuentes de ruido serán aves silvestres y ganado, otro

		componente se puede considerar a las motocicletas y vehículos que circula por las vías que rodean al cultivo. y aquellos que accedan al área de parqueo de la empresa. Sin embargo, se implementarán medidas para monitorear y controlar los niveles de ruido provenientes de estas fuentes, con el fin de minimizar cualquier impacto potencial sobre el entorno y la comunidad circundante.
	CALIDAD DE AGUA	Dentro del radio de influencia directa e indirecta del proyecto, se ha identificado la presencia de un cuerpo hídrico. Es fundamental resaltar que la palmicultora llevará a cabo monitoreos de la calidad del agua, cumpliendo con los requisitos y estándares establecidos por la autoridad ambiental competente. Estos monitoreos garantizarán el seguimiento adecuado de los posibles impactos sobre los recursos hídricos y permitirán implementar acciones correctivas si fuese necesario, con el objetivo de proteger la calidad del agua en la zona de influencia del proyecto.
COMPONENTE BIOTICO	FLORA Y VEGETACION	El área en la que se encuentran ubicadas las instalaciones de la palmicultora, dentro del radio de influencia directa del proyecto, corresponde a una zona completamente intervenida. Esta área ha sido modificada por actividades previas, lo que ha afectado su flora y vegetación natural. Por lo tanto, el impacto sobre la vegetación existente será principalmente relacionado con la continuidad de estas alteraciones, sin la presencia de ecosistemas intactos o áreas de alta biodiversidad.

	FAUNA	El área en la que se encuentran ubicadas las instalaciones de la palmicultura, en concordancia con el radio de influencia directa del proyecto, corresponde a una zona altamente intervenida. En esta área, se observan especies de fauna que se han adaptado a las condiciones ambientales modificadas por las actividades antropogénicas. Estas especies son representativas de un entorno alterado, donde los procesos naturales han sido afectados por la intervención humana, lo que ha condicionado la presencia de determinadas especies que se han ajustado a las nuevas condiciones del hábitat.
COMPONENTE SOCIOECONOMICO	Niveles de integración social.	El área en la que se encuentran las instalaciones de la palmicultura está caracterizada por la presencia de un bajo porcentaje de viviendas dentro del radio de influencia directa del proyecto. En cuanto a la integración de los actores sociales en el Área de Influencia Social Directa, es importante destacar que no se identifican mancomunidades, pueblos ancestrales ni otros grupos sociales que puedan requerir una atención especial. Sin embargo, se reconoce la presencia de personas que podrían verse influenciadas por las actividades del proyecto, por lo que se debe considerar su participación y consulta en los procesos de gestión social y ambiental.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6.3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta de la Palmicultura Fusakatan corresponde al espacio socio-institucional determinado por la relación del proyecto con las unidades político-territoriales en las que se desarrolla la actividad, tales como parroquias, cantones y/o

provincias, de acuerdo con la Guía Técnica para la definición de áreas de influencia (marzo 2015). En función de los criterios establecidos para la determinación de las áreas de influencia, que consideran las actividades operativas, el espacio geográfico y la dinámica social, se ha establecido un radio de influencia indirecta de 150 metros a partir del área directa del proyecto.

El área de influencia indirecta corresponde a aquellas zonas donde el riesgo de afectación es menor que en el área de influencia directa, en cuanto a los componentes ambientales. Esta área incluye los espacios colindantes que, como se ha señalado en el desarrollo del presente informe, ya se encuentran alterados por actividades antrópicas previas.

El área de influencia indirecta incluye tanto la zona de ejecución del proyecto como los territorios adyacentes y colaterales, tales como plantaciones agrícolas, poblaciones, corrientes hídricas, infraestructura urbana, equipamiento y otras áreas susceptibles de ser afectadas de manera indirecta. Estos territorios ya están sometidos a la actividad antropogénica y pueden experimentar impactos derivados de las actividades del proyecto.

La zona de implementación del proyecto está influenciada tanto directa como indirectamente por el flujo vehicular, que abarca vehículos livianos, pesados y extra pesados, los cuales generan riesgos ambientales adicionales. Por este motivo, se ha delimitado el área de influencia indirecta a partir de un radio de 150 metros desde el área de influencia directa (100 metros), sumando un total de 250 metros de radio en torno al proyecto. Esta área se define en función de los riesgos ambientales asociados, como la deforestación masiva, la destrucción de fuentes hídricas y la pérdida de tierra debido a accidentes o situaciones adversas.

A continuación, se detallan los impactos y la situación por cada componente ambiental evaluado dentro de esta área de influencia indirecta:

Tabla 26: Descripción del Área de Influencia Indirecta.

COMPONENTE AMBIENTAL	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
COMPONENTE FISICO	
CLIMATOLOGIA	El área de influencia indirecta definida para el presente proyecto presenta características similares a las del área de influencia directa, ya que corresponde a una zona intervenida, en la cual se encuentran algunas viviendas, aunque en un bajo porcentaje. En esta área, también predomina el tránsito vehicular, lo que contribuye a la generación de ruido debido a las actividades asociadas al proyecto. Este entorno alterado, caracterizado por la interacción de elementos humanos y actividades productivas, influye en el comportamiento de los componentes físicos, como la calidad del aire, el ruido y la vibración, lo que debe ser evaluado y monitoreado para mitigar posibles impactos ambientales.
CALIDAD DE SUELO	
CALIDAD DE AIRE	
RUIDO Y VIBRACION	
CALIDAD DE AGUA	
COMPONENTE BIOTICO	
FLORA Y VEGETACION	El área en la que se encuentra ubicado el proyecto corresponde a una zona urbanística completamente intervenida, sin la presencia de áreas protegidas bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), ni de ecosistemas clasificados como sitios Ramsar, ni de ninguna otra área considerada sensible desde el punto de vista ambiental. Esta información ha sido verificada y respaldada por el certificado de intersección emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, el cual confirma que no existen restricciones ambientales de este tipo en la zona de influencia del proyecto.
FAUNA	
COMPONENTE SOCIOECONOMICO	

NIVELES DE INTEGRACIÓN SOCIAL.	En el área de influencia indirecta del proyecto, no se identifican mancomunidades, pueblos ancestrales ni otras comunidades o grupos sociales que puedan verse directamente afectados por las actividades propias de la palmicultura Fusakatan. Esto ha sido confirmado a través de un análisis exhaustivo de la zona y de los actores sociales presentes, asegurando que no existen poblaciones vulnerables que requieran una atención especial en términos de los impactos sociales derivados del proyecto.
---------------------------------------	--

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6.3.3. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL (AIS)

En el marco de la evaluación ambiental realizada para la palmicultura Fusakatan, ubicada en la parroquia La Unión del cantón Quinindé, se ha identificado y analizado el área de influencia social, comprendiendo los aspectos y dinámicas sociales que podrían verse afectados por las actividades del proyecto.

El área de influencia social incluye las comunidades residenciales, los centros comerciales, las zonas productivas y los actores sociales directamente involucrados o susceptibles de ser impactados por las actividades del proyecto. En este caso, se destaca la presencia de viviendas en las inmediaciones de la palmicultura, los cuales podrían experimentar variaciones en sus condiciones sociales y económicas debido a la interacción con la palmicultura.

Además, se han tomado en cuenta las dinámicas socioeconómicas locales, particularmente aquellas relacionadas con la agricultura, el empleo y los recursos naturales. El análisis de la población local, sus actividades económicas y su relación con el entorno natural, permite identificar oportunidades y riesgos derivados de la operación de la palmicultura.

6.3.4. ÁREA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Para el presente estudio, se entiende por sensibilidad ambiental la capacidad de un ecosistema para tolerar alteraciones o modificaciones originadas por actividades

antrópicas, sin que dichas alteraciones generen impactos significativos que impidan el mantenimiento de un equilibrio dinámico. Este equilibrio es fundamental para que el ecosistema conserve su estructura y funciones a niveles aceptables y sostenibles a lo largo del tiempo.

De acuerdo con esta definición, es necesario considerar el concepto de *tolerancia ambiental*, el cual hace referencia a la capacidad del medio ambiente para aceptar o asimilar los cambios inducidos, en función de sus características actuales. El grado de sensibilidad ambiental de un ecosistema dependerá de su estado de conservación o degradación, y estará estrechamente relacionado con la magnitud e intensidad de las actividades antrópicas que incidan sobre él.

Es relevante señalar que los componentes socioeconómicos y culturales siguen una dinámica y comportamiento distintos de los de los componentes ambientales. Por esta razón, la metodología utilizada en este estudio está centrada en la evaluación de los componentes ambientales físicos y bióticos, mientras que los aspectos socioeconómicos y culturales serán analizados en una fase posterior, siguiendo lineamientos específicos adecuados a cada caso particular.

6.3.4.1. METODOLOGÍA DE DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

Para determinar la sensibilidad ambiental de un entorno, es necesario evaluar la *tolerancia ambiental*, entendida como la capacidad del medio para aceptar o asimilar alteraciones en función de sus características actuales. Asimismo, el grado de sensibilidad ambiental está determinado por el estado de conservación o degradación del ecosistema, en relación con la intensidad y magnitud de las acciones externas o antrópicas que lo afectan. En este contexto, se presentan los índices de valoración correspondientes para la evaluación de estos factores:

Tabla27: Nivel de Degradación Ambiental.

ESCALA	NIVEL DE DEGRADACION
--------	----------------------

Nulo (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. La calidad del medio no ha sido alterada Se mantienen los ecosistemas naturales originales.
Bajo (2)	Las alteraciones al ecosistema, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecer fácilmente.
Moderado (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen.
Alto (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja. Las condiciones originales pueden restablecerse en tiempos prolongados.
Crítico (5)	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 irreversible

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Tabla 28: Nivel de Tolerancia Ambiental.

ESCALA	TOLERANCIA AMBIENTAL
Nulo (1)	La capacidad asimilativa del ambiente es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta.
Bajo (2)	Baja capacidad asimilativa del ambiente o la intensidad de los efectos es alta.
Moderado (3)	Moderada capacidad asimilativa del ambiente o la intensidad de los efectos es media.
Alto (4)	Alta capacidad asimilativa del ambiente o la intensidad de los efectos es baja.

Crítico (5)	Muy alta capacidad asimilativa del ambiente o la intensidad de los efectos es muy baja.
--------------------	---

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Posterior a los análisis de los niveles mencionados, se procede a la valoración del grado de sensibilidad ambiental el cual está representado de la siguiente forma:

SENSIBILIDAD AMBIENTAL= NIVEL DE DEGRADACIÓN x TOLERANCIA AMBIENTAL.

Para después determinar los rangos de clasificación de la sensibilidad ambiental:

Tabla 29: Grado de Sensibilidad.

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

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6.3.4.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL EN EL COMPONENTE FÍSICO

Las variables seleccionadas para el análisis de sensibilidad del medio físico son: climatología, calidad del suelo, calidad del aire (ruido, emisiones y vibraciones) y calidad del agua.

Tabla 30: Análisis de Sensibilidad del Medio Físico.

CRITERIO DE SENSIBILIDAD	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
CLIMATOLOGIA	Alta (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	la Palmicultora Fusakatan, ubicada en la parroquia La Unión, cantón Quinindé, se caracteriza por un clima tropical húmedo, con precipitaciones moderadas a

				altas a lo largo del año y una temperatura promedio anual que oscila entre los 24°C y 28°C.
CALIDAD DE SUELO	Alta (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	Las diferentes áreas de la palmicultora son hormigonadas, las áreas donde se encuentran la oficina, taller o cualquier área.
CALIDAD DE AIRE	Alta (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	Las fuentes fijas de emisión se consideran a los vehículos y el generador emergente, en cuanto a este se realizará el mantenimiento
RUIDO Y VIBRACION	Alta (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	permanente; en cuanto ruido será provocado por el encendido del generador mismo que se prevé no ser constante su encendido, y por otra parte el provocado por el tránsito vehicular en la zona.
CALIDAD DE AGUA	Alta (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	El área donde se ubica las instalaciones de la palmicultora se encuentra un cuerpo hídrico considerando como riachuelo, sin embargo, el Río Blanco se encuentra a una distancia superior a los 300 metros.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6.3.4.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL EN EL COMPONENTE BIOTICO

La flora y la fauna son las variables seleccionadas para el análisis de sensibilidad del medio biótico, tal como se puede observar a continuación:

Tabla 31: Análisis de Sensibilidad del Medio Biótico.

CRITERIO DE SENSIBILIDAD	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
FLORA	Critico (5)	Muy Alta (5)	No sensibilidad (25)	Según el análisis realizado, se clasifica el área como de baja sensibilidad ambiental, dado que la zona en la que se ubica la palmicultora ha sido previamente intervenida. En este contexto, las especies de flora y fauna presentes no exhiben una alta presencia de especies endémicas, ya que las especies existentes se han adaptado a la presencia humana y a las diversas actividades antrópicas desarrolladas en la región.
FAUNA	Critico (5)	Muy Alta (5)	No sensibilidad (25)	

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6.3.4.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL EN EL COMPONENTE SOCIAL

Considerando que la sensibilidad social se refiere a la capacidad de respuesta y adaptación de los elementos del área de influencia directa ante las perturbaciones ocasionadas por el proyecto, sin comprometer su identidad o características esenciales, se definen las siguientes variables para el análisis de la sensibilidad social:

- Centro Educativos.
- Viviendas.

- Salud.
- Ingreso Económico.
- Servicios Básicos.

En el caso del análisis de la sensibilidad social, la escala de referencia del nivel de degradación antrópica debe entenderse como la presencia de elementos sociales sensibles en el área de análisis; es así como:

Tabla 32: Nivel de Degradación Antrópica.

ESCALA	DEGRADACION ANTROPICA
(1)	Gran cantidad de elementos sociales sensibles
(2)	Cantidad considerable de elementos sociales sensibles.
(3)	Cantidad moderada de elementos sociales sensibles.
(4)	Baja cantidad de elementos sociales sensibles.
(5)	No existen elementos sociales sensibles.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Tabla 33: Análisis de sensibilidad del medio social.

CRITERIO DE SENSIBILIDAD	PRESENCIA DE ELEMENTOS SENSIBLES SOCIAL	TOLERANCIA AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Centro Educativos	Baja Cantidad (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	Dentro del radio de influencia ambiental de la palmicultora, no se identifican centros educativos, por lo que se clasifica esta área como de baja sensibilidad social.
Viviendas	Baja Cantidad (4)	Alta (4)	Sensibilidad Mediana (12)	Dentro del radio de influencia ambiental de la palmicultora, se encuentran varias casas o viviendas considerando como de baja cantidad de sensibilidad social.

Salud	Baja Cantidad (4)	Alta (4)	No sensibilidad (25)	Dentro del radio de influencia ambiental de la palmicultora, no se identifican centros de salud, por lo que se clasifica esta área como de baja sensibilidad social.
Ingreso Económico	Baja Cantidad (4)	Alta (4)	Sensibilidad Mediana (16)	Se clasifica <i>la sensibilidad como baja</i> , dado que no existen ingresos económicos o alimentarios derivados directamente de los recursos naturales que generen beneficios directos a las fuentes de empleo locales. En este sentido, la palmicultora representa una fuente de trabajo directa para la comunidad beneficiaria, contribuyendo principalmente al empleo en la zona.
Servicios Básicos	Cantidad Moderada (3)	Muy Alta (5)	No sensibilidad (25)	Conforme a la descripción del estudio dentro el radio de influencia se encuentra una fuente de agua (riachuelo) y demás servicios básicos, pero cabe destacar además, que el agua utilizada por la palmicultora es a través del sistema de agua potable en varias partes de la zona.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6.3.4.5. CONCLUSION

* En cuanto a la sensibilidad ambiental del componente físico, y conforme a los componentes evaluados, se ha determinado que no existe sensibilidad significativa. Esto

se debe a que las actividades realizadas no generan modificaciones sustanciales en los componentes valorados del entorno físico.

* En relación con la sensibilidad ambiental del componente biótico, se establece que el área de la palmicultora es completamente intervenida y no alberga flora ni fauna vulnerable. Además, es importante resaltar que, según el certificado de intersección, el proyecto no afecta ni se superpone con áreas protegidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

*En cuanto a la sensibilidad ambiental del componente social, se ha identificado la presencia de viviendas dentro del área de influencia del proyecto. Debido a su proximidad, estas zonas se consideran de *alta sensibilidad social*, dado el impacto potencial sobre las personas que habitan y desarrollan actividades en el área afectada por la palmicultora.

CAPITULO VII – ANALISIS DE RIESGOS

7.1. ANÁLISIS DE RIESGOS

El presente análisis de riesgos tiene como objetivo identificar, evaluar y mitigar los posibles riesgos asociados a la operación de la palmiticultura Fusakatan, ubicada en la parroquia La Unión del cantón Quinindé. La metodología empleada está basada en la identificación de amenazas, evaluación de vulnerabilidades y análisis del impacto en las operaciones.

El análisis de riesgos se fundamenta en dos dimensiones clave: la magnitud de las consecuencias derivadas de un evento o conjunto de circunstancias, y la probabilidad de que dichas consecuencias se materialicen. Para su desarrollo, se lleva a cabo un diagnóstico integral de los peligros inherentes a la actividad productiva, considerando tanto los riesgos derivados del proceso operativo como aquellos asociados a factores externos.

Este análisis distingue entre riesgos endógenos, que comprenden los impactos de la actividad sobre el ambiente, tales como la degradación del suelo, la contaminación de cuerpos hídricos y la emisión de residuos; y riesgos exógenos, que engloban las amenazas ambientales y naturales que pueden afectar la continuidad y eficiencia del proyecto, como eventos climáticos extremos, plagas o cambios regulatorios. La evaluación de estos factores permite establecer estrategias de prevención y mitigación con un enfoque de desarrollo sostenible.

7.2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del análisis del proyecto se empleó una modificación de la metodología propuesta por William T. Fine para Análisis de Riesgo. Esta metodología se basa en valorar tres criterios, consecuencia (C), exposición (E) y probabilidad (P), y multiplicar las notas que se obtuvieron para cada uno de ellos; de esta forma se obtiene el Grado de Peligrosidad (GP) de un riesgo. Para evaluar la consecuencia se deben analizar los resultados que serían generados por la materialización del riesgo estudiado. En este caso, se modifican los parámetros de evaluación para adaptarse al proyecto, estableciendo la distancia alcanzada por el impacto negativo como factor para la valoración de la consecuencia. A continuación, se presenta la tabla empleada para la valoración de este parámetro:

Tabla 34: Criterios para la determinación de las consecuencias de un suceso.

GRADOS DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Muerte y/o daños considerables.	10
Lesiones incapacaces permanentes y/o daños en la palmiticultura entre 5000 y 15000 dólares.	6
Lesiones graves y/o daños en la palmiticultura entre 1000 y 5000 Dólares.	4

Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños Económicos.	1
--	---

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Para la exposición, se valora la frecuencia en la que se produce una situación capaz de desencadenar un accidente realizando la actividad analizada. Para ello, se emplea la siguiente tabla en la que se establecen las posibles puntuaciones:

Tabla 35: Valoración de la exposición.

FACTOR DE EXPOSICIÓN DEL RIESGO	VALOR
Continuamente (muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez por semana)	3
Irregularmente (1 vez al mes)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Completamente imposible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Evaluar la probabilidad de ocurrencia del accidente se tiene en cuenta el momento que puede dar lugar a un accidente y se estudia la posibilidad de que termine en accidente. Para lo cual se emplea la siguiente tabla de valoración:

Tabla 36: Valoración de la exposición.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VALOR
Es el resultado más probable al realizar la actividad	10
Puede ser posible, las probabilidades son un 50%	6
Sería una consecuencia o coincidencia rara, pero podría pasar	3
Sería por negligencia operativas, pero es posible	1
Es muy improbable, casi absurdo. Aun así, es posible	0.5
Que ocurriera este suceso es inaccesible, Pero nada es imposible	0.3

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Finalmente, el valor obtenido para el Grado de Peligrosidad (GP), en base a la multiplicación de la consecuencia, exposición y probabilidad, es comparado con la tabla de valor índice de William Fine para obtener una valoración cualitativa de los riesgos analizados.

$$GP=C*E*P$$

GP	Grado de Peligrosidad
----	-----------------------

C	Consecuencias
E	Exposición
P	Probabilidad

Tabla 36: Valoración de la exposición.

VALOR ÍNDICE DE WILLIAM FINE	Interpretación
$0 < GP < 18$	BAJO
$18 < GP \leq 85$	MEDIO
$85 < GP \leq 200$	ALTO
$GP > 200$	CRÍTICO

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Los riesgos analizados del proyecto por las actividades laborales, según sus etapas son:

Tabla 37: Riesgos Laborales.

ETAPAS	TIPO DE RIESGOS
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	➤ Ocurrencia de fuego no controlada. ➤ Contactos eléctricos. ➤ Golpes por caída de objetos. ➤ Caída al mismo nivel. ➤ Caída a distinto nivel. ➤ Cortadura con objetos cortopunzantes. ➤ Quemaduras.
CIERRE Y ABANDONO	➤ Contactos eléctricos. ➤ Golpes por caída de objetos. Caída al mismo nivel. ➤ Caída a distinto nivel. ➤ Cortadura con objetos cortopunzantes.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

7.2.1. RIESGOS DEL PROYECTO EN EL AMBIENTE LABORAL – FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Los resultados obtenidos en cuanto al análisis de los riesgos expuestos previamente se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 38: Identificación de riesgos fase de operación y mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.					
Riesgos	GRADO DE PELIGRO				
	(C)	(E)	(P)	ÍNDICE DE VALORACIÓN	INTERPRETACIÓN
Ocurrencia de fuego no controlada.	4	0.5	0.5	1	BAJO
Contactos eléctricos.	10	3	1	30	MEDIO
Golpes por caída de objetos.	6	0.5	1	3	BAJO
Caída al mismo nivel.	1	2	3	6	BAJO
Caída a distinto nivel.	1	2	3	6	BAJO
Cortadura con objetos cortopunzantes.	4	3	1	12	BAJO
Quemaduras.	4	0.5	1	2	BAJO

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Ocurrencia de fuego no controlada. - La ocurrencia de un incendio no controlado en la palmicultora puede generar consecuencias graves, tales como pérdidas económicas significativas, daños a la infraestructura y afectaciones a la seguridad y salud de los trabajadores.

Este riesgo puede originarse debido a fallas en el mantenimiento de equipos o instalaciones, incumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos o actos de negligencia por parte del personal interno. Aunque la probabilidad de ocurrencia de este tipo de evento no es elevada, su impacto potencial es considerable.

Para mitigar este riesgo, es fundamental garantizar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, realizar inspecciones y mantenimientos periódicos en las instalaciones y equipos, y reforzar la capacitación del personal en la prevención y respuesta ante incendios.

Contactos eléctricos. - El riesgo de contacto eléctrico en la palmicultora se considera de baja probabilidad, dado que el personal no manipula de forma continua equipos de alto voltaje o generadores. No obstante, la posibilidad de que ocurra un incidente de esta naturaleza no puede descartarse por completo.

En caso de contacto eléctrico, las consecuencias pueden ser graves, desde lesiones significativas hasta eventos fatales, especialmente si no se cumplen las medidas de seguridad establecidas. Para mitigar este riesgo, es fundamental garantizar el adecuado mantenimiento de las instalaciones eléctricas, la implementación de procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO), y la capacitación del personal en la identificación y prevención de peligros eléctricos.

El cumplimiento riguroso de los protocolos de seguridad es clave para minimizar la exposición a este riesgo y garantizar un entorno de trabajo seguro.

Golpes por caída de objetos. – El personal administrativo dentro del edificio está expuesto a la presencia de equipos y materiales ubicados en altura. Aunque la frecuencia de exposición es baja, existe el riesgo potencial de caída de objetos, lo que podría ocasionar lesiones como contusiones, heridas o incluso daños más graves en función del peso y la altura del objeto involucrado.

Si bien el grado de peligro asignado es bajo, es fundamental implementar medidas preventivas para mitigar este riesgo. Entre ellas, se recomienda:

- Asegurar una correcta disposición y fijación de equipos en altura.
- Implementar inspecciones periódicas para garantizar la estabilidad de los objetos almacenados.
- Señalizar las áreas de riesgo y restringir el acceso a zonas vulnerables.
- Capacitar al personal sobre prácticas seguras en el entorno laboral.

Caída al mismo nivel y distinto nivel. - De ocurrirse la caída o deslizamiento al mismo nivel del suelo, se estima que las afectaciones serían de lesiones leves a los trabajadores de la palmicultora, lo mismo que pudiese desarrollarse debido a la humedad del piso del área administrativo cuando se realiza la limpieza de la misma actividad que es propicia al riesgo de caída, dentro de la valoración se ha considerado un riesgo bajo.

Cortadura con objetos cortopunzantes. - Este riesgo pudiese originarse en área de cocina debido a la manipulación de objetos, siempre y cuando la palmicultora se disponga del servicio de alimentos preparados.

Quemaduras. - Posible riesgo originado en actividades de soldadura, por contacto con parte eléctrica o manipulación de equipos que pudiese dar lugar.

El riesgo más común en la palmicultora es el golpe a los trabajadores por los equipos o herramientas que utilizan.

En caso de ocasionarse un robo en la palmicultora las consecuencias serían de grandes pérdidas económicas, las lesiones al personal atacado podrían ser leves o graves, se estima que esta probabilidad sería una consecuencia o coincidencia rara, pero podría pasar.

Al ocurrir un accidente de tránsito dentro de la palmicultora las consecuencias serían de cuantiosas pérdidas económicas e incluso lesiones graves o la muerte, el factor de exposición es completamente imposible, debido que no se registra un accidente de ese tipo en la palmicultora, y la probabilidad que suceda es casi nula.

7.2.2. RIESGOS DEL PROYECTO EN EL AMBIENTE LABORAL – FASE DE CIERRE Y ABANDONO.

Los resultados obtenidos en cuanto al análisis de los riesgos expuestos previamente se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 38: Identificación de riesgos fase de cierre y abandono.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.					
Riesgos	GRADO DE PELIGRO				
	(C)	(E)	(P)	ÍNDICE DE VALORACIÓN	INTERPRETACIÓN
Contactos eléctricos.	10	3	1	30	MEDIO
Golpes por caída de objetos.	6	0.5	1	3	BAJO
Caída al mismo nivel.	1	2	3	6	BAJO
Caída a distinto nivel.	1	2	3	6	BAJO
Cortadura con objetos cortopunzantes.	4	3	1	12	BAJO

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

Contactos eléctricos. - En el caso de contactos eléctricos, debido a que durante el desmantelamiento se realizará la manipulación de equipos de alto voltaje. Pese a aquello, no está exenta la ocurrencia de alguna eventualidad de esta naturaleza, la cual podría conllevar consecuencias como daños considerables, hasta la muerte, si no se tiene en cuenta las medidas de seguridad apropiadas.

Golpes por caída de objetos. – Debido a la actividad de desmantelamiento de la palmicultora que se ejecutara en la fase de cierre y abandono puede existir el riesgo por caída justamente por el desalojo de estructuras que se encuentran a una altura mayor de 1.80m, esto podría representar el riesgo de caída de alguno de estos objetos, lo cual podría conllevar heridas, contusiones y otras consecuencias graves, por lo que el grado de peligro asignado es bajo.

Caída al mismo nivel y distinto nivel. – Por la actividad de atender cada una de las áreas puede existir caídas que dependiendo de la posición del operador puede referirse su caída, evidentemente se realizará la entrega de todo equipo de protección personal, el uso constante de señalización y adicional la capacitación a los operarios que se encontraran en el predio durante la fase.

Cortadura con objetos cortopunzantes. - Este riesgo durante el desmantelamiento de las áreas de la estación de servicios, puede suscitarse principalmente por la infraestructura metálica, o por el uso de equipos afilados para la ejecución de las actividades de desalojar cada una de las áreas.

7.3. RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO (FUSAKATAN) FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO.

El análisis de riesgos en la zona permite identificar y prever los posibles daños que pueden derivarse de procesos operativos, actividades planificadas o eventos futuros. En términos ambientales y de seguridad, el riesgo de un incidente se define como la combinación entre la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso y la severidad de sus impactos.

Para la evaluación de riesgos, se empleó una matriz de riesgo basada en la metodología establecida en la *Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador* (Fundación Natura, 1996). Esta herramienta permite calificar los factores de riesgo considerando la probabilidad de ocurrencia del evento, sus consecuencias y la magnitud espacial del impacto.

7.3.1. METODOLOGÍA

El análisis de riesgos en la zona permite identificar y evaluar los posibles impactos que pueden derivarse de actividades operativas, procesos planificados o eventos fortuitos. En términos de gestión ambiental, el riesgo se define como la interacción entre la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso y la magnitud de sus consecuencias.

Para esta evaluación, se utilizó una matriz de riesgo basada en la metodología establecida en la *Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador* (Fundación Natura, 1996). Esta herramienta permite clasificar los factores de riesgo considerando su probabilidad de ocurrencia, sus efectos potenciales y la magnitud espacial del impacto.

La evaluación de riesgos se basa en una escala de probabilidad y severidad de consecuencias, permitiendo una clasificación objetiva de los posibles impactos en el área de estudio.

- **Probabilidad de Ocurrencia:** Se califica en una escala de 1 a 5, donde:
 - **5:** Evento muy probable (ocurre al menos una vez por año).
 - **1:** Evento improbable (menos de una vez en 1,000 años).
- **Consecuencias:** Se categorizan en una escala de A a E, donde:
 - **A:** Consecuencias no significativas.
 - **E:** Consecuencias catastróficas.

Evaluación del Riesgo Físico

El análisis del riesgo físico proporciona una visión integral sobre los factores naturales que pueden comprometer la estabilidad de las obras proyectadas y su área de influencia. Para ello, se han considerado los siguientes parámetros:

- **Sismicidad:** Evaluación de la actividad sísmica en la zona.
- **Climatología:** Impacto de condiciones meteorológicas extremas.
- **Origen Natural:** Probabilidad que se encuentra en la naturaleza o que proviene de plantas, animales, minerales o microbios.

Riesgos Biológicos y Sociales

Para la evaluación de riesgos biológicos y sociales, la metodología de análisis ha sido adaptada debido a la incertidumbre inherente en la predicción de estos eventos. A diferencia de los riesgos físicos, no siempre es posible establecer períodos de ocurrencia con la misma precisión.

Dado que los riesgos bióticos y sociales pueden estar influenciados por factores dinámicos y multifactoriales, su cuantificación y predicción requieren un enfoque más flexible y basado en análisis cualitativos, complementados con datos históricos y modelos de proyección.

7.3.2. RIESGO FÍSICO

7.3.2.1. Sismicidad

El Ecuador, debido a su ubicación geográfica en el Cinturón de Fuego del Pacífico, es una de las naciones más sísmicamente activas del mundo. La región está sujeta a la interacción entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, lo que genera una constante actividad sísmica, con eventos que van desde sismos de baja magnitud hasta terremotos de gran escala, con la capacidad de generar daños significativos tanto en la infraestructura como en la población.

El territorio ecuatoriano se caracteriza por una topografía compleja, que incluye la región costera, la zona de la Sierra (Andes) y la región amazónica. Estas características geológicas están estrechamente relacionadas con la actividad sísmica, ya que las fallas tectónicas presentes en la región provocan frecuentemente movimientos sísmicos.

Los sismos en Ecuador se dividen principalmente en dos tipos:

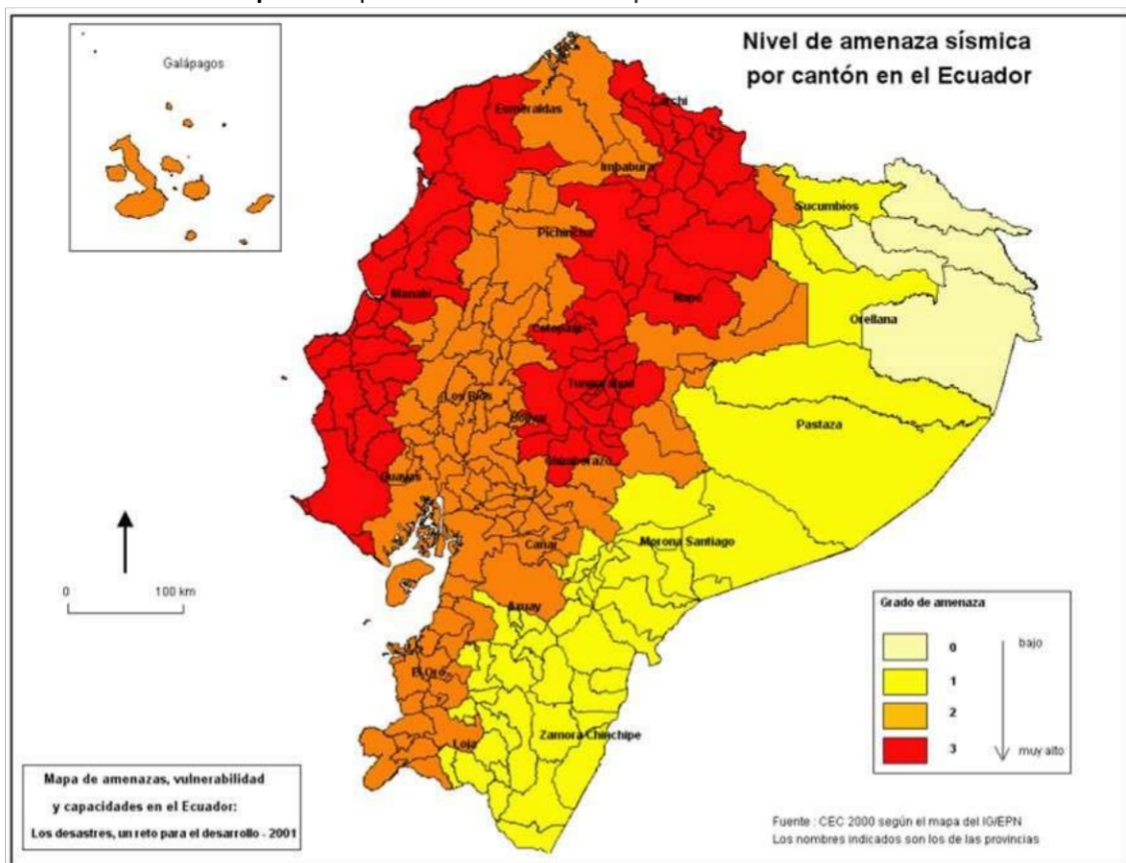
1. **Sismos de subducción:** Ocurren cuando la Placa de Nazca se desliza por debajo de la Placa Sudamericana, produciendo eventos sísmicos de gran magnitud, como los que se han registrado en la costa ecuatoriana.

2. **Sismos de fallas activas:** Son causados por el movimiento horizontal de las placas en la región de los Andes, que también pueden generar terremotos destructivos en áreas localizadas.

El Cantón Quinindé, ubicado en la provincia de Esmeraldas en la región noroccidental de Ecuador, también está expuesto a la amenaza sísmica, aunque en menor medida en comparación con otras regiones más cercanas a la zona de subducción. Quinindé se encuentra a una distancia moderada de las principales fallas tectónicas, lo que implica que la probabilidad de sismos de alta magnitud en esta zona es relativamente baja, aunque no imposible.

En general, la actividad sísmica en Quinindé ha sido menos frecuente en comparación con las áreas costeras de Ecuador, pero la región sigue siendo vulnerable a sismos de mediana a baja magnitud, que pueden generar movimientos de terreno y afectaciones a la infraestructura. La cercanía a las fallas tectónicas de la zona andina también implica que eventos sísmicos originados en las cercanías de la Cordillera Occidental podrían tener repercusiones en esta zona.

Mapa 1: Mapa de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador.



Fuente: Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador.

7.3.2.2. Climatológico

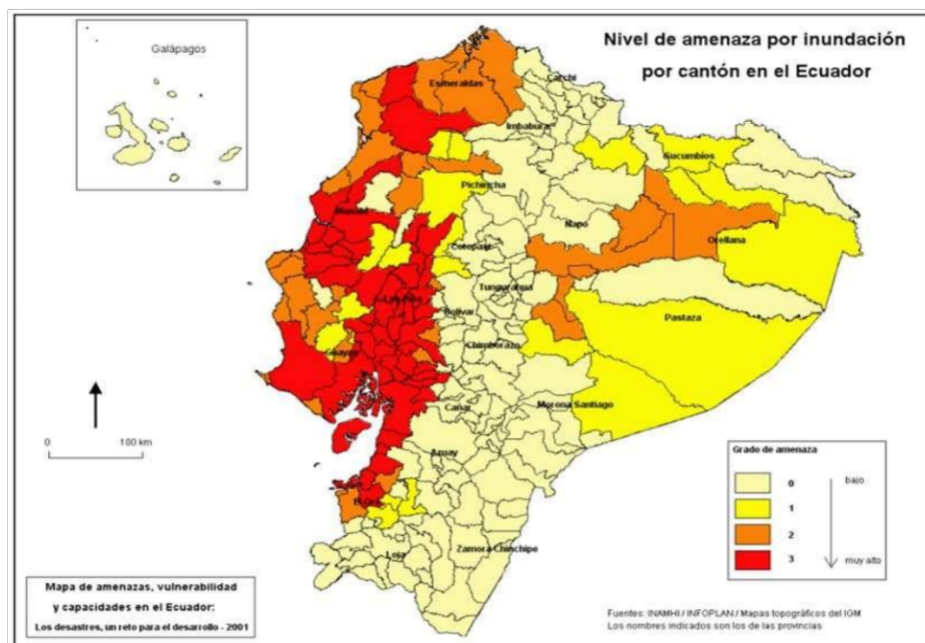
El Ecuador presenta una gran diversidad climática debido a su ubicación geográfica, que abarca desde las costas del Pacífico hasta la región amazónica, atravesando la Cordillera

de los Andes. Esta diversidad climática hace que el país esté expuesto a varios fenómenos climáticos que pueden generar riesgos para las actividades humanas, la infraestructura y los ecosistemas. Los riesgos asociados al clima son particularmente relevantes en zonas como la región costera, la Sierra y la Amazonía, donde se presentan eventos extremos que requieren una adecuada gestión y preparación.

En términos generales, los principales fenómenos climáticos que afectan al Ecuador incluyen:

1. **Lluvias Intensas y Fenómenos de Inundaciones:** Las precipitaciones pueden generar inundaciones y desbordamientos de ríos, especialmente en la región amazónica y la costa, lo que puede afectar la infraestructura, las viviendas y la agricultura.
2. **Sequías:** Aunque menos frecuentes, las sequías prolongadas pueden generar importantes impactos en la agricultura, el abastecimiento de agua y los ecosistemas acuáticos.
3. **Fenómenos de El Niño y La Niña:** Estos fenómenos climáticos extremos pueden generar variaciones significativas en las precipitaciones y las temperaturas. El Niño generalmente se asocia con lluvias intensas y la subida del nivel del mar en la costa, mientras que La Niña tiende a traer sequías y descenso de las temperaturas.
4. **Vientos Fuertes:** La región costera, en especial, es susceptible a vientos fuertes y huracanes, que pueden ocasionar daños severos a la infraestructura, cultivos y ecosistemas.

Mapa 2: Mapa del nivel de inundación por cantón en el Ecuador.



Fuente: Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador.

El Cantón Quinindé, ubicado en la provincia de Esmeraldas, en la región noroccidental de Ecuador, presenta un clima tropical húmedo. Este clima está caracterizado por altas temperaturas y precipitaciones significativas durante gran parte del año. Las principales amenazas climáticas que enfrenta la región incluyen:

1. **Lluvias y Desbordamientos de Ríos:** Quinindé está ubicado en una región que experimenta lluvias intensas, especialmente durante la temporada de invierno (de diciembre a mayo). Las lluvias prolongadas pueden generar inundaciones en áreas bajas y afectaciones por desbordamientos de ríos, afectando tanto a la población como a las infraestructuras críticas.
2. **Fenómenos de El Niño y La Niña:** En Quinindé, los efectos de estos fenómenos climáticos son particularmente notables. Durante El Niño, las precipitaciones se intensifican, lo que puede ocasionar deslizamientos de tierra, inundaciones y pérdida de cultivos. Por el contrario, en eventos de La Niña, la falta de lluvias puede causar sequías y afectar el suministro de agua y las actividades agrícolas.
3. **Deslizamientos de Tierra:** Dado el relieve montañoso de algunas zonas de Quinindé, las lluvias intensas pueden generar deslizamientos de tierra, especialmente en las laderas de las montañas. Esto puede causar obstrucción de vías, daños a viviendas y afectación de terrenos agrícolas.
4. **Vientos Fuertes y Tormentas:** Aunque la región no se ve directamente afectada por huracanes, los vientos fuertes durante las lluvias intensas pueden ocasionar caídas de árboles, daños en techos y en infraestructuras no preparadas para estos eventos.

7.3.2.3. Origen Natural

El riesgo está intrínsecamente asociado a una situación potencial que involucra la posibilidad de un evento no deseado, frecuentemente relacionado con un peligro o algo inesperado que puede o no ocurrir. Se define a partir de las consecuencias o impactos que dicho evento podría generar a nivel económico, social y ambiental en un contexto determinado, ya sea social o físico. El riesgo no se manifiesta de manera aislada, sino que depende de la interacción entre varios factores que lo constituyen.

Para que exista riesgo, deben concurrir dos factores interdependientes: la amenaza y la vulnerabilidad. Estos factores están estrechamente relacionados; es decir, la amenaza solo se materializa cuando existe un elemento susceptible de ser afectado, lo que le confiere una condición de vulnerabilidad.

Las amenazas se pueden clasificar en varias categorías, según su origen:

1. **Amenazas naturales:** Estas se refieren a fenómenos inherentes a los procesos naturales de la Tierra, tales como terremotos, erupciones volcánicas, tormentas,

entre otros. Son eventos que ocurren independientemente de la acción humana y sobre los cuales no se tiene control directo.

2. **Amenazas socio-naturales:** Estas están directamente vinculadas con la intervención humana en el medio ambiente, como la deforestación, la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación y el uso irresponsable de sustancias tóxicas. La degradación ambiental causada por actividades humanas genera un escenario donde la vulnerabilidad se incrementa, exacerbando el riesgo.
3. **Amenazas antrópicas:** Este tipo de amenaza se origina en fenómenos generados por el uso o manejo inapropiado de tecnologías, como accidentes industriales, emisiones contaminantes, o fallos en infraestructuras tecnológicas. Las amenazas antrópicas son resultado de la actividad humana y suelen estar asociadas a deficiencias en la gestión de procesos industriales, urbanos o tecnológicos.

La vulnerabilidad, por otro lado, se entiende como el grado de exposición al que una comunidad, infraestructura o ecosistema está potencialmente sometido frente a una amenaza. Refleja la fragilidad de un sistema social o ambiental ante determinado evento adverso, así como su capacidad de resiliencia para recuperarse después de que ocurra un desastre. La vulnerabilidad está influenciada por factores como el nivel de preparación, la calidad de las infraestructuras, el acceso a recursos y la organización social para hacer frente a situaciones de emergencia.

Cuando las condiciones de amenaza y vulnerabilidad coinciden en un territorio o espacio determinado, se genera un escenario de riesgo. Este es el contexto en el que una amenaza, al encontrar un entorno vulnerable, puede desencadenar consecuencias significativas. Un desastre es la materialización de un riesgo no gestionado, es decir, cuando las condiciones de amenaza y vulnerabilidad no son adecuadamente mitigadas o gestionadas, resultando en impactos devastadores para las personas, los bienes y el entorno.

Por lo tanto, el manejo adecuado del riesgo implica no solo la identificación de las amenazas presentes en un territorio, sino también la implementación de estrategias que reduzcan la vulnerabilidad y fortalezcan la capacidad de respuesta ante posibles eventos adversos.

7.3.3. RIESGOS BIOLÓGICOS

7.3.3.1. RIESGO DE PÉRDIDAS DE ESPECIES

Conforme al levantamiento de información dentro del área de estudio de fusakatan no se ha registrado especies sensibles o que se registren en ningún tipo de categoría de amenaza, por lo que el riesgo de pérdida o afectación de alguna especie endémica, en peligro de extinción o rara es nulo.

7.3.3.2. RIESGOS BIOLÓGICOS

Como el área se encuentra intervenida antropogénicamente, no se establece ningún riesgo o peligro de índole biológica que amenace al ser humano en la palmicultora ni en las áreas colindantes del área de estudio.

7.3.4. RIESGOS DEL MEDIO SOCIOCULTURAL

Para llevar a cabo una evaluación exhaustiva del riesgo social, es fundamental considerar tanto los factores relacionados con las actividades laborales en el ámbito de la palmicultura, como aquellos vinculados a las condiciones y necesidades de los habitantes de la comunidad circundante. Estos factores están interrelacionados, ya que las fuentes de riesgo, las consecuencias potenciales y los matices de los problemas pueden afectar tanto a los trabajadores como a la población local, dependiendo de la naturaleza de la actividad.

A continuación, se detallan los riesgos sociales que podrían surgir como consecuencia de las actividades desarrolladas por la palmicultora **FUSAKATAN** en la zona de estudio:

7.3.4.1. ATENTADOS A LA PROPIEDAD PRIVADA

Según la información recabada a través de entrevistas con el personal, no se han identificado incidencias relevantes de desorden social, como vandalismo o robos, en las zonas circundantes a las instalaciones. A pesar de esto, la probabilidad de que tales eventos afecten directamente a las instalaciones es baja. Por lo tanto, el riesgo asociado a esta amenaza se califica como **C2** (Bajo).

7.3.4.2. PARALIZACIÓN DE ACTIVIDADES POR POBLADORES

La paralización de actividades debido a acciones de la población podría generar pérdidas económicas en la palmicultora. No obstante, según los comentarios proporcionados por la administración, este tipo de incidente nunca ha ocurrido en el transcurso de las operaciones.

Considerando el contexto del proyecto y la dinámica de convivencia entre los diferentes actores sociales dentro del área de influencia, no se identifican factores que puedan desencadenar conflictos significativos que conduzcan a una paralización de las actividades. En consecuencia, según la matriz de riesgos, este riesgo se califica como **A1** (Bajo), con una probabilidad de ocurrencia improbable, dado que en la zona de estudio no se presentan aglomeraciones de poblados ni factores que favorezcan situaciones conflictivas.

7.3.4.3. RIESGOS POR SABOTAJE Y TERRORISMO

Los actos de terrorismo o atentados contra las instalaciones son inherentemente impredecibles debido a la naturaleza clandestina y esporádica de los perpetradores. Sin embargo, dado que no se han registrado incidentes de este tipo en el pasado, la

probabilidad de que se materialice una situación similar es considerada baja. En consecuencia, este riesgo se clasifica como **B2** (Bajo).

7.3.5. CONCLUSION

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la información presentada sobre la calificación de los riesgos del medio ambiente sobre el proyecto:

Tabla 39: Resultados de evaluación de riesgos.

RIESGO	VALORACIÓN	INTERPRETACIÓN
Riesgos Físicos		
Riesgo Sísmico	D2 "MODERADO"	Los riesgos pueden ocurrir una vez cada 10 a 100 años y, de ocurrir, las consecuencias serían muy serias
Riesgo de Climatológico	C3 "MODERADO"	Los riesgos pueden ocurrir una vez cada 10 a 100 años y, de ocurrir, las consecuencias serían serias.
Riesgo Origen Natural	A1 "BAJO"	Los riesgos pueden ocurrir menos de una vez cada 1000 años y, en caso de ocurrir, no sería importante.
Riesgos Biótico		
Flora	No Existe	Ningún riesgo
Fauna	No existe	Ningún riesgo
Riesgos Biológico	No Existe	Ningún riesgo
Riesgos Sociales		
Paralización de actividades por Pobladores	A1 "BAJO"	La probabilidad que la comunidad paralice las actividades de la E/S es improbable.
Huelgas de Trabajadores	C2 "BAJO"	La probabilidad de ocurrencia de este suceso sería POCO PROBABLE
Atentados a la Propiedad Privada	C2 "BAJO"	La probabilidad de ocurrencia de este suceso sería POCO PROBABLE
Riesgos por Sabotaje y Terrorismo	B2 "BAJO"	La ocurrencia de este riesgo sería POCO PROBABLE

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

CAPITULO VIII – EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES.

8.1. EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES

8.1.1. INTRODUCCION

El componente ambiental ha adquirido un carácter estratégico y transversal en todas las fases de planificación y ejecución de proyectos, sin importar su envergadura u objetivos. En el caso del Proyecto Palmicultura Fusakatán, resulta imprescindible identificar con detalle cada actividad productiva y operativa, de modo que se puedan cuantificar y evaluar adecuadamente los posibles impactos ambientales, ya que toda intervención puede generar alteraciones irreversibles en el entorno.

Mediante el presente documento se establecen las medidas preventivas, correctivas y de control necesarias para mitigar los efectos adversos sobre el medio físico (suelo, agua, aire) y biológico (flora y fauna), así como sobre la salud ocupacional de los trabajadores y el bienestar de la comunidad aledaña. Se definen indicadores de desempeño ambiental, protocolos de monitoreo continuo y acciones de mejora para garantizar que las operaciones de la palmicultura se desarrollen bajo criterios de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

8.1.2. OBJETIVO

- Identificar las actividades del proyecto que pudieran generar impactos ambientales negativos y positivos durante las etapas de operación, cierre y abandono en la palmicultura fusakatan.
- Evaluar los impactos ambientales identificados mediante matrices cualitativas y cuantitativas.
- Describir cada impacto ambiental identificado y evaluado por subcomponente ambiental en las fases de operación y cierre.

8.1.3. METODOLOGIA DE EVALUACION

Para la identificación de los impactos generados por las actividades que se realizarán en la palmicultura, se utiliza como herramienta principal una matriz matricial, el cual es un método bidimensional que posibilita la integración entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto.

En el presente caso, para facilitar la comprensión del análisis se ha confeccionado:

- **Matrices de identificación.** - Que permite determinar los impactos ambientales potenciales mediante las interacciones de los componentes ambientales y las actividades del proyecto.

- **Matrices de evaluación de impactos potenciales.** - Aquí se evalúan los impactos identificados en la matriz anterior, para cuyo efecto se utilizan los criterios que se describen a continuación en la metodología empleada, con la participación del equipo multidisciplinario, a fin de que la valoración dada sea lo menos subjetiva.

- **Matriz de importancia.** - De conformidad con la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vitora (1997), la cual involucra la identificación y enumeración de los impactos ambientales para cada una de las etapas del proyecto.

8.1.4. EVALUACION

Con el propósito de identificar y evaluar las afectaciones ambientales derivadas de las actividades de la palmicultura, se aplicará la Metodología de Leopold, la cual se fundamenta en el uso de una matriz de interacción causa-efecto para el análisis de impactos ambientales.

Esta matriz establece una relación sistemática entre los componentes o factores ambientales (como calidad del aire, agua, suelo, biodiversidad, entre otros) y las actividades específicas desarrolladas en la estación de servicios de la palmicultura. A través de este cruce, se identifican y caracterizan las interacciones ambientales (impactos positivos o negativos), lo que permite evaluar de forma integral los efectos que generaría el proyecto. Asimismo, facilita la identificación de los componentes ambientales más vulnerables y de las actividades con mayor potencial de impacto, constituyendo esta información el principal insumo para la formulación de medidas de manejo ambiental y la estructuración del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Reconociendo que la metodología original presenta un grado significativo de subjetividad, particularmente en la valoración basada únicamente en los criterios de magnitud e importancia, se ha optado por aplicar una versión modificada de la matriz. Esta adaptación incorpora criterios adicionales de extensión, duración, frecuencia, reversibilidad y probabilidad, con el fin de mejorar la objetividad y la precisión del análisis de impactos ambientales.

8.1.4.1. VARIABLES DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS.

1) CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO.

Está dado por la característica en sí del impacto, es decir si es positivo o negativo el impacto producido por la actividad generadora del impacto.

Positivo (+): Es cuando el componente realiza una mejora al medio ambiente con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

Negativo (-): Cuando componente deteriora o daña al medio ambiente con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

2) INTENSIDAD DEL IMPACTO.

Determina el grado con que el impacto transformará al medio ambiente y se lo ha clasificado de la siguiente manera:

Tabla 40: Escala de valoración de la intensidad del Impacto.

VARIABLE	SÍMBOLO	CARÁCTER	VALOR
Intensidad	I	Alta	3
		Moderada	2
		Baja	1

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

3) EXTENSIÓN O DIMENSIÓN DEL IMPACTO.

Está determinado por la dimensión o extensión territorial o espacial que produzcan los impactos ambientales generados por las actividades se los ha subclasificado de la siguiente manera:

Regional: Es cuando el impacto afecta la región geográfica donde se encuentra el proyecto.

Local: Cuando el impacto afecta hasta a los tres kilómetros a la redonda del lugar donde se produce el impacto.

Puntual: Afecta al medio ambiente de manera puntual, es decir en el área de influencia directa del proyecto.

Tabla 41: Escala de valoración de la extensión del Impacto.

VARIABLE	SÍMBOLO	CARÁCTER	VALOR
Extensión	E	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

4) DURACIÓN DEL IMPACTO.

Está determinado por el tiempo que durará la acción del impacto ambiental a producirse.

Tabla 42: Escala de valoración de la duración del Impacto.

VARIABLE	SÍMBOLO	CARÁCTER	VALOR
Duración	D	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

5) REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO.

Está dado por el grado o capacidad de recuperación que posee el medio ambiente respecto al impacto ambiental producido, se han establecido de manera general tres grados de reversibilidad.

Tabla 43: Escala de valoración de reversibilidad del Impacto.

VARIABLE	SÍMBOLO	CARÁCTER	VALOR
REVERSIBILIDAD	R	Irrecuperable	3
		Poco recuperable	2
		Recuperable	1

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

6) RIESGO O PROBABILIDAD DEL IMPACTO.

Determina la probabilidad de que ocurra o no el impacto, existen tres tipos de probabilidades:

Tabla 44: Escala de valoración de riesgo del Impacto.

VARIABLE	SÍMBOLO	CARÁCTER	VALOR
Riesgo	S	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

7) MAGNITUD.

Ambientalmente la magnitud de los impactos a producirse está dada por la sumatoria de los valores asignados a las variables intensidad, extensión y duración, además para efectos del cálculo matemático se deben asumir los valores de los pesos de los parámetros que se relacionan directamente con la magnitud, los cuales detallo a continuación:

Para el cálculo de la magnitud de los impactos ambientales a producirse se ha adoptado la siguiente fórmula:

$$M = (r * 0,4) + (e * 0,4) + (d * 0,2)$$

- Valor del parámetro de reversibilidad (r) = 0,40
- Valor del parámetro de extensión (e) = 0,40
- Valor del parámetro de duración (d) = 0,20

Los resultados se valorarán con base en la siguiente clasificación:

Tabla 45: Escala de valoración de la magnitud del Impacto.

ESCALA	VALORACIÓN
0.1 -1.6	Bajo
1.7 - 2.3	Medio

2.4 - 3.0	Alto
-----------	------

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

8) **IMPORTANCIA.**

La importancia de los impactos ambientales depende directamente de la extensión, reversibilidad y riesgo que posee los impactos a producirse, por lo que para su valoración o calificación se suman los valores adoptados para estos parámetros multiplicados por los pesos o índice ponderal asumidos.

La fórmula adoptada para el cálculo de la calificación de la importancia es la siguiente:

$$I = (t * 0,30) + (r * 0,20) + (s * 0,50)$$

- Valor del parámetro de extensión (e) = 0,30
- Peso del parámetro de reversibilidad (r) = 0,20
- Peso del parámetro de riesgo (s) = 0,50

La interpretación de los resultados obtenidos de la magnitud e importancia del impacto se deberán valorar de acuerdo a la tabla de escala de valoración de la importancia del impacto:

Tabla 46: Escala de valoración de la importancia del Impacto.

ESCALA	VALORACIÓN
0.1 -1.6	Bajo
1.7 - 2.3	Medio
2.4 - 3.0	Alto

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

9) **SEVERIDAD.**

Para finalizar se deberá definir la severidad de los impactos como el nivel de impacto ocasionado sobre el componente ambiental. Dicho valor se obtendrá multiplicando la magnitud por la importancia como la siguiente relación matemática:

$$S = M * I$$

El resultado se deberá comparar con la escala de valores asignados para el efecto que se presenta en la tabla 9.6.3-1, Escala de valoración de la Severidad del Impacto:

Tabla 47: Escala de valoración de la severidad del Impacto.

ESCALA VALORES	VALORACIÓN
1.0 - 1.9	Leve
2.0 - 2.9	Moderado
3.0 - 3.9	Critico
4.0 – 6.0	Severo

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

- **Leve:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 1.9 y mayor a 1.0., pertenecen a estos los de fácil corrección y poca repercusión.
- **Impactos Moderados:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 2.9 pero mayor o igual a 2.0, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- **Impactos Críticos:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 3,9., y mayores a 3.0 Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- **Severo:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 4.0 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- **Benéficos:** Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.

8.1.4.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREEXISTENTES.

A continuación, se señalan una serie de impactos preexistentes observados en el área de estudio, agrupados de acuerdo al componente ambiental afectado. Los llamamos preexistentes porque se han generado antes del inicio del proyecto.

Tabla 48: Impactos Preexistentes.

SUB-COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO
IMPACTO SOBRE EL RECURSO "AGUA"	En el área donde se encuentra ubicada la palmicultora se identificó la presencia de un cuerpo hídrico de tipo riachuelo. Considerando su importancia ecológica y su potencial vulnerabilidad ante las actividades productivas, se contempla dentro del Plan de Manejo Ambiental la realización de análisis de calidad de agua en laboratorio acreditado, con el fin de monitorear las condiciones fisicoquímicas y biológicas del recurso hídrico.
IMPACTO SOBRE EL RECURSO "AIRE"	Dentro de la zona de estudio se ha identificado la generación leve de emisiones gaseosas, así como la presencia de niveles moderados de ruido y vibraciones, principalmente asociados al tránsito vehicular constante en el área. De igual manera, se registran emisiones acústicas de baja intensidad vinculadas a la afluencia de vehículos en las inmediaciones de la Palmicultora Fusakatán.
IMPACTO SOBRE EL RECURSO "SUELO"	Se identifica un impacto ambiental de carácter moderado, considerando que el área prevista para la implementación del proyecto presenta alteraciones previas derivadas de actividades antrópicas y agrícolas. El suelo en el sitio de intervención se encuentra moderadamente modificado en sus características físico-químicas y biológicas, producto de prácticas de cultivo y uso intensivo, lo cual reduce parcialmente su capacidad de resiliencia y aumenta su vulnerabilidad frente a nuevas actividades de uso y ocupación.
IMPACTOS SOBRE LA "FLORA Y FAUNA"	En el área de estudio no se registran especies vegetales endémicas. La cobertura vegetal está compuesta principalmente por especies nativas comunes de la zona. Asimismo, se evidencia que la intervención antrópica histórica ha ocasionado el desplazamiento total de especies de fauna silvestre y una reducción significativa en la diversidad y abundancia de las comunidades faunísticas locales.

IMPACTOS SOBRE EL "NIVEL CULTURAL O SERVICIO"	Durante la fase de implantación del proyecto, se contempla la aplicación de medidas específicas para garantizar la salud y seguridad ocupacional de todos los trabajadores, cumpliendo con la normativa vigente en materia de riesgos laborales. Adicionalmente, en beneficio de la población local, adyacente y regional, se proyecta la generación de nuevas plazas de trabajo, promoviendo la inclusión laboral tanto para personal interno como para miembros de las comunidades cercanas, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico de la zona de influencia.
IMPACTOS SOBRE LA "ESTÉTICA"	El paisaje original se observa totalmente modificado.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

8.1.4.3. ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS.

Estas acciones son aplicables a todos los proyectos que involucran la operación de Cultivo de palmas de aceite (palma africana).

Tomando en cuenta el diagnóstico ambiental y las características del proyecto se ha elaborado el listado de acciones a desarrollar, las que de acuerdo a criterio del grupo interdisciplinario son susceptibles de producir impactos.

Tabla 49: Listado de Acciones del proyecto generadora de impactos.

LISTADO DE ACCIONES	
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Preparación del suelo.
	Trazado de Parcelas y Vías de Acceso.
	Preparación de Paleras.
	Plantas en el Vivero.
	Siembra.
	Control de Maleza.
	Chapias y Coronas.
	Hilos de Cosecha.
	Fumigación Orgánica.

	Cosecha.
	Poda.
	Transporte Interno.
	Mantenimiento de Equipos Eléctricos y Maquinaria
FASE DE CIERRE Y ABANDONO	Retiro de Instalaciones, mampostería, cimientos, etc.
	Retiro de Equipos y Maquinaria.
	Transporte de Materiales y Equipos.
	Generación de Escombros.
	Generación de Polvo.
	Generación y Manejo de Desechos No Peligrosos.
	Generación y Manejo de Desechos Peligrosos.
	Remediación Física de la Zona y Revegetación.

Elaborado Por: Equipo Consultor/2025

8.1.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Para identificar los Impactos existentes se procedió a:

- Analizar las Matrices elaboradas.
- Examinar los impactos preexistentes.
- Identificar las acciones más relevantes.
- Identificar los factores naturales predominantes en el área de estudio.

A continuación, las matrices de evaluación:

TABLA 50: Matriz de Característica del Impacto

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION													FASE DE CIERRE								NATURALEZA DE LOS IMPACTOS	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
			Preparación de suelo	Trazado de parcelas y vías de acceso	Preparación de paleras	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaplas y corona	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Podá	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos y maquinaria	Retiro de instalaciones, mampostería, cimientos, etc.	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y Equipos	Generación de escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de desechos no peligrosos	Generación y manejo de desechos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación		
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	1	1	1		1	1			1	1	1	1		1	1	1	1	1			1	15	0
		Ruido y Vibración	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				16	0
		Gases de Combustión	1				1	1			1	1		1		1	1	1	1	1				10	0
	Suelo	Calidad del Suelo	1				1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	13	3
		Incremento de la tasa de erosión	1	1		1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		1		1	13	3
		Cambio de Usos de Suelo	1	1		1	1		1	1	1	1				1	1		1				1	12	3
	Agua	Calidad de Agua Superficial	1				1		1		1	1			1	1	1		1			1	1	11	3
BIÓTICO	Flora	Vegetación Natural	1	1			1		1	1	1	1			1	1		1	1	1		1	1	13	1
	Fauna	Movilidad de Especies	1	1		1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	1
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
		Salud y Seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	0
		Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
	Servicio	Servicios Basicos	1				1																	2	0
	Paisaje	Valor Escenico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	8
			TOTAL																					156	64

TABLA 51: Matriz de la extension o dimension del impacto

COMPONENTE			SUBCOMPONENTE			FACTOR AMBIENTAL																				
			FASE DE OPERACION													FASE DE CIERRE										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	VIA SEGÚN FILAS	1	2	3	4	5	6	7	8	VIA SEGÚN FILAS	
			Preparación del suelo	Trazado de parcelas y vias	Preparación de palera	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaplas y Coronas	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Poda	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos y maquinaria		Retiro de instalaciones, mamposteria, maquinaria	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y	Generación de escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de desechos, no peligrosos	Generación y manejo de desechos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación		
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	7	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	0,0	10,0	
		Ruido y Vibracion	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1		0	0	2	8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	6,0	
		Gases de Combustion	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	7,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	9,0
	Suelo	Calidad del Suelo	1,0	0,0	0,0		1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0	3,0		3,0	21,0		2,5	1,0	1,0	2,5	0,0	1,0	2,0	1,0	11,0
		Incremento de la tasa de erosión	1,0	2,0	0,0	0,0	3,0	3,0	3,0		3,0	1,0	3,0		3,0	22,0		1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	6,0
		Cambio de Usos de Suelo	1,0	1,0	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	11,0		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	2,5	6,5
	Agua	Calidad de Agua Superficial	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0		1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	6,0		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	2,5	6,5
BIÓTICO	Flora	Vegetacion Natural	2,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	9,0	1,0	0,0	1,0	1,0	2,5	0,0	1,0	1,0	1,0	
	Fauna	Movilidad de Especies	2,0	2,0		1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	0,0	1,0	13,0	2,5	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
		Salud y Seguridad	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	12,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0
		Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	12,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0
	Servicio	Servicios Basicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0					1,0	2,0	2,0	1,0		
	Paisaje	Valor Escenico	1,0	1,0			2,5		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	10,5		1,0	1,0		1,0	2,5	1,0	1,0	2,5	10,0
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS			14	10	2	5	18	11	15	9		12	12		15	140	15	11	9	16	14	13	14	16	83	

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR/2025

TABLA 52: Matriz de la Duracion del Impacto

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	
		Ruido y Vibración	
		Gases de Combustion	
	Suelo	Calidad del Suelo	
		Incremento de la tasa de erosión	
		Cambio de Usos de Suelo	
	Agua	Calidad de Agua Superficial	
	BIÓTICO	Flora	Vegetacion Natural
		Fauna	Movilidad de Especies
	SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales
Salud y Seguridad			
Empleo			
Servicio		Servicios Basicos	
Paisaje		Valor Escenico	

FASE DE OPERACIÓN													VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Preparación del suelo	Trazado de parcelas y vialidad	Preparación dire paleras	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaparral y Coronas	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Poda	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos t maquinaria	
1	1	1		1	1				1				6
2		2		2				2	2	2		1	13
2,0					2,0	2,0			2,0	2,0		1,0	11,0
1,0				3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0	1,0		1,0	19,0
1,0	1,0			1,0	1,0	1,0		2,0	1,0	1,0		1,0	10,0
2,0	2,0			1,0		2,0	1,0	3,0	2,0				13,0
1,0				1,0		1,0		1,0	1,0			1,0	6,0

FASE DE CIERRE										VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	5		6	7			
Retiro de instalaciones, mampostería,	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y	Generación de escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de desechos no peligrosos	Generación y manejo de desechos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación			
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		8,0	
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			14,0	
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			14,0	
2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	2,0	1,0		13,0	
2,0	2,0	2,0	2,0		3,0		1,0		12,0	
1,0	1,0		3,0		2,0		1,0		8,0	
1,0	1,0		1,0			1,0	2,0		6,0	

1,0	1,0		1,0	1,0		3,0	2,0	2,0	2,0			3,0	16,0
3,0	3,0		1,0	2,0		3,0	2,0	2,0	2,0	3,0		3,0	24,0

2,0	2,0	2,0	1,0		1,0	1,0							9,0
3,0	3,0	3,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,0		2,0	
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	39,0
													0,0
1,0	1,0			1,0		1,0	1,0	3,0	1,0	3,0		2,0	14,0

3,0		2,0	2,0	3,0		3,0	3,0		3,0				3,0
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0			3,0

3,0	3,0	2,0	2,0	2,0					2,0				14,0
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0				
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	24,0
													0,0
1,0	1,0		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0			11,0

NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS													180
23	17	11	7	19	13	22	14		19	17		18	

FASE DE CIERRE										VIA SEGÚN FILAS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
25	22	20	26	19	21	20	20	20	20	130

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR/2025

TABLA 53: Matriz de la Reversibilidad del Impacto²

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION													VIA SEGUN FILAS	FASE DE CIERRE								VIA SEGUN FILAS
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		1	2	3	4	5	6	7	8	
			Preparación del suelo	Trazado de parcelas y vias de acceso	Preparación de paleras	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaplas y Coronas	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Poda	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos y maquinaria		Retiro de Instalaciones, mampostería, cimientos, etc	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y Equipos	Generación de escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de desechos no peligrosos	Generación y manejo de desechos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación	
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1	1	1,0	8
		Ruido y Vibración	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	6
		Gases de Combustion	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0		1,0	1,0	1,0	6	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	6,0
	Suelo	Calidad del Suelo	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	7
		Incremento de la tasa de erosión	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	7
		Cambio de Usos de Suelo	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0		7	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4
	Agua	Calidad de Agua Superficial	1,0		0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	6	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	5
BIÓTICO	Flora	Vegetacion Natural	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	9	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1
	Fauna	Movilidad de Especies	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	6
		Salud y Seguridad	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8
		Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8
	Servicio	Servicios Basicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3	3,0	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	12
		Paisaje	Valor Escenico	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	2,0	10	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7
NUMERO DE IMPACTOS SEGUN COLUMNAS			13	8	3	5	12	5	10	7		11	9		15	116	16	15	10	13	9	10	12	13	86

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR/2025

TABLA 54: Matriz de la Importancia.

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACIÓN													FASE DE CIERRE									
			1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	VIA SEGÚN FILAS	1	2	3	4	5		6	7	VIA SEGÚN FILAS
			Preparación del suelo	Trazado de parcelas y vialidad	Preparación de parcelas	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaparras y Coronas	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Podas	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos y maquinaria		Retiro de instalaciones, mampostería,	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de desechos no peligrosos	Generación y manejo de desechos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación		
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	1,0	0,5	0,5	0,3	1,0	0,8	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,2	0,2	7	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,3	1,3	0,7	17
		Ruido y Vibración	1,5	0,3	1,0	0,0	1,5	0,3	0,0	0,0	1,5	1,5	1,2	0,2	1,3	10	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	10
		Gases de Combustion	1,5	0,0	0,0	0,3	0,5	1,3	1,0	0,0	0,5	1,3	1,5	0,2	0,7	9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	0,2	11
	Suelo	Calidad del Suelo	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,6	2,6	2,6	2,6	1,0	1,6	0,0	1,6	18	2,0	1,5	1,5	2,0	0,0	1,5	1,8	1,0	11
		Incremento de la tasa de erosión	1,0	1,3	0,0	0,0	1,6	1,6	1,6	0,0	2,1	1,0	1,6	0,0	1,6	13	1,5	1,5	1,5	1,5	0,0	2,0	0,2	1,0	9
		Cambio de Usos de Suelo	1,5	1,5	0,0	0,0	1,6	0,0	2,1	1,0	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	11	1,0	1,0	0,0	2,0	0,0	1,3	0,0	1,5	7
	Agua	Calidad de Agua Superficial	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	6	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	2,0	6
BIÓTICO	Flora	Vegetacion Natural	1,3	1,0	0,0	0,7	1,0	0,0	2,0	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0	2,0	13	2,0	0,0	1,5	1,5	2,5	0,0	2,0	2,0	11
	Fauna	Movilidad de Especies	2,3	2,3	0,0	1,0	1,5	0,0	2,0	1,5	1,8	1,5	2,0	0,0	2,0	18	2,0	1,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0	14
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales	1,2	1,2	1,2	0,7	0,0	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	6	1,7	1,7	1,2	1,2	1,2	0,0	0,0	1,2	8
		Salud y Seguridad	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,0	1,5	0,2	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	12
		Empleo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,7	2,0	26	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	16
	Servicio	Servicios Basicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1	0,6	0,6	0,0	0,0	0,3	1,2	1,2	0,3	4
	Paisaje	Valor Escenico	1,0	1,0	0,0	0,0	1,5	0,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	0,0	1,7	12	1,0	1,0	0,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	10
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS			17	13	6	6	16	10	18	11		14	13	3	16	142	19	16	14	19	14	15	15	17	130

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR/2025

TABLA 55: Matriz de la Magnitud.

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION														FASE DE CIERRE								
			1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	VIA SEGÚN FILAS	1	2	3	4	5	6	7	8	VIA SEGÚN FILAS
			Preparación del suelo	Trazado de parcelas y vias	Preparación de paleras	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaplas y Coronas	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Poda	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos y maquinaria		Retiro de instalaciones, mampostería,	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y	Generación de escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de desechos no peligrosos	Generación y manejo de desechos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación	
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	1,0	0,2	0,2	0,4	1,0	0,6	0,0	0,0	0,8	1,0	0,8	0,4	0,4	7	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0	1,4	1,4	0,6	9
		Ruido y Vibración	1,2	0,4	0,4	0,0	1,2	0,4	0,0	0,0	1,2	1,2	0,8	0,4	1,4	9	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,4	0,4	0,8	8
		Gases de Combustión	1,2	0,0	0,0	0,4	0,8	0,8	0,4	0,0	0,8	0,8	1,2	0,4	0,6	7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,4	9
	Suelo	Calidad del Suelo	1,0	0,0	0,0	0,0	1,4	2,2	2,2	2,2	2,2	1,0	1,8	0,0	1,8	16	1,8	1,2	1,2	1,8	0,0	1,2	1,6	1,0	10
		Incremento de la tasa de erosión	1,0	1,4	0,0	0,0	1,8	1,8	1,8	0,0	2,0	1,0	1,8	0,0	1,8	14	1,2	1,2	1,2	1,2	0,0	1,4	0,4	1,0	8
		Cambio de Usos de Suelo	1,2	1,2	0,0	0,0	1,8	0,0	2,0	1,0	1,4	1,2	0,0	0,0	0,0	10	1,0	1,0	0,0	1,4	0,0	0,8	0,0	1,6	6
	Agua	Calidad de Agua Superficial	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	6	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,8	6
BIÓTICO	Flora	Vegetación Natural	0,0	1,4	1,0	0,0	0,6	1,0	0,0	1,4	1,2	1,2	1,2	0,0	0,0	9	1,4	0,0	1,2	1,2	2,0	0,0	1,4	1,4	1
	Fauna	Movilidad de Especies	0,0	1,8	1,8	0,0	1,0	1,2	0,0	1,4	1,2	1,6	1,2	1,4	0,0	13	1,8	1,2	1,2	1,8	1,8	1,2	1,2	1,4	12
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales	0,4	0,8	0,8	0,6	0,4	0,2	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	5	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,0	0,0	0,8	5
		Salud y Seguridad	0,6	1,4	1,4	1,0	1,4	1,2	1,2	1,2	1,4	1,0	1,2	0,8	0,8	15	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	10
		Empleo	0,6	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,0	17	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	11
	Servicio	Servicios Basicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	1,2	1,2	0,0	0,0	0,4	2,0	2,0	0,4	7
	Paisaje	Valor Escenico	0,2	1,0	0,8	0,0	0,2	1,4	0,2	1,0	1,4	1,0	1,4	0,8	0,4	10	1,0	1,0	0,0	1,2	1,8	1,2	1,4	1,6	9
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS			9	11	8	4	14	12	11	10		13	13		10	136	17	15	12	17	13	13	15	15	110

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR/2025

TABLA 56: Matriz de Valor Impacto.

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACIÓN													VIA SEGÚN FILAS
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			Preparación del suelo	Trazado de parcelas y vialidad	Preparación de áreas planas	Compra de plantas en el vivero	Siembra	Control de maleza	Chaparral y Coronas	Hilos de cosecha	Fumigación	Cosecha	Podas	Transporte Interno	Mantenimiento de equipos y maquinaria	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	VIA SEGÚN FILAS
			Retiro de instalaciones, mampostería, y maquinaria	Retiro de equipos y maquinaria	Transporte de materiales y escombros	Generación de polvo	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación y manejo de residuos peligrosos	Remediación física de la zona y revegetación							VIA SEGÚN FILAS
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	VIA SEGÚN FILAS
ABIÓTICO	Aire	Material Particulado	1.0	0.3	0.3	0.3	1.0	0.7	0.0	0.0	0.6	1.0	0.6	0.3	0.3	7
		Ruido y Vibración	1.3	0.3	0.6	0.0	1.3	0.3	0.0	0.0	1.3	1.3	1.0	0.3	1.3	9
		Gases de Combustión	1.3	0.0	0.0	0.3	0.6	1.0	0.6	0.0	0.6	1.0	1.3	0.3	0.6	8
	Suelo	Calidad del Suelo	1.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.4	2.4	2.4	2.4	1.0	1.7	0.0	1.7	###
		Incremento de la tasa de erosión	1.0	1.3	0.0	0.0	1.7	1.7	1.7	0.0	2.0	1.0	1.7	0.0	1.7	###
		Cambio de Usos de Suelo	1.3	1.3	0.0	0.0	1.7	0.0	2.0	1.0	1.7	1.3	0.0	0.0	0.0	###
	Agua	Calidad de Agua Superficial	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	6
BIÓTICO	Flora	Vegetación Natural	0.0	1.2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	1.4	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	6
	Fauna	Movilidad de Especies	0.0	2.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	1.4	1.3	1.3	1.3	0.0	0.0	9
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Nivel Cultural	Actividades Comerciales	0.7	1.0	1.0	0.6	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
		Salud y Seguridad	1.1	1.7	1.7	1.0	1.7	1.3	1.3	1.3	1.7	1.0	1.3	0.4	1.1	###
		Empleo	1.1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.3	1.4	###
	Servicio	Servicios Basicos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
		Paisaje	Valor Escenico	0.4	1.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.4	1.0	1.7	1.0	1.7	0.0	0.8
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS			11	12	5	4	15	10	12	10	18	14	13	3	10	136
			19	16	13	18	14	15	15	16	16	16	16	16	16	126

ELABORACIÓN: EQUIPO CONSULTOR/2023

8.1.6. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Tras la aplicación de la matriz de Leopold y el correspondiente análisis de impactos ambientales, se identificaron un total de 156 impactos negativos y 64 impactos positivos dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto palmicultor fusakatan.

Los impactos positivos se concentran principalmente en el componente socioeconómico, destacando beneficios como la generación de empleo, el fortalecimiento de la economía local. Estos efectos se presentan con mayor frecuencia e intensidad en comparación con otros componentes evaluados.

Por otro lado, los impactos negativos se distribuyen de manera significativa en los componentes físico y biótico, incluyendo alteraciones en la calidad del suelo, el recurso hídrico, la biodiversidad y el paisaje natural. Adicionalmente, se evidencian algunos efectos adversos en el componente socioeconómico.

8.1.6.1. ACTIVIDADES MÁS IMPACTANTES

Durante las etapas de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto palmicultor fusakatan, se han identificado impactos ambientales significativos, principalmente asociados a procesos que generan contaminación ambiental, con mayor incidencia sobre los subcomponentes de aire, suelo y agua.

Particularmente en la fase operativa, que abarca desde la siembra hasta la cosecha, se registra un impacto ambiental de nivel moderado, con una valoración cuantitativa de 2.4, de acuerdo con la metodología empleada. Este valor refleja la interacción de diversas actividades agroindustriales con el entorno natural, incluyendo el uso de agroquímicos u orgánicos, el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, y las emisiones atmosféricas derivadas de la maquinaria agrícola.

8.1.6.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION

Los impactos ambientales fueron evaluados conforme a la metodología establecida para el análisis, permitiendo identificar y jerarquizar las afectaciones y beneficios derivados de la ejecución del proyecto. En cada escenario analizado, se examinan y discuten los impactos ambientales negativos y positivos más significativos, con base en criterios de magnitud, duración, reversibilidad y frecuencia.

Las matrices de calificación ambiental empleadas permiten visualizar de manera sistemática las interacciones entre las acciones del proyecto y los distintos componentes del medio ambiente. En dichas matrices, se destacan las celdas que evidencian

relaciones significativas entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales afectados, facilitando así la priorización de los impactos a gestionar.

En el capítulo correspondiente al plan de manejo ambiental, se presentarán de manera detallada las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación orientadas a abordar los impactos negativos más relevantes identificados durante la evaluación.

8.1.7. CONCLUSION

Desde una perspectiva social y comunitaria, no se identifican restricciones significativas que limiten la continuidad de las operaciones del proyecto palmicultor Fusakatan. La interacción con las comunidades del área de influencia no ha evidenciado conflictos socioambientales que representen un riesgo para la viabilidad del proyecto, siempre y cuando se mantenga un enfoque de responsabilidad social y ambiental en su ejecución.

En este sentido, y en cumplimiento con la normativa ambiental vigente y demás disposiciones legales aplicables en materia de protección del medio ambiente, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto deberá incorporar de manera integral las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación necesarias para reducir los impactos negativos identificados sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico.

CAPITULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE EMISIONES.	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.	REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL GENERADOR EMERGENTE.	NÚMERO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS / NÚMERO ACTIVIDADES PLANIFICADAS *100.	FACTURAS DE TRABAJOS, ORDENES DE TRABAJO.	TRIMESTRAL.	TRIMESTRAL	\$100,00
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE EMISIONES.	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.	REGISTRAR LAS HORAS USO DEL GENERADOR EMERGENTE.	N° HORAS DE USO DEL GENERADOR.	REGISTRO INTERNO DE HORAS USO.	PERMANENTE.	MENSUAL	\$20,00
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	ACARREO DE FRUTA.	ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO.	UTILIZAR MULAS O BÚFALOS Y EVITAR EL USO DE TRACTORES O MAQUINARIA PARA EL ACARREO DE LA FRUTA DENTRO DE LA PLANTACIÓN.	(Nº DE BÚFALOS EMPLEADOS/ Nº DE BÚFALOS REQUERIDOS) *100.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$100,00
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	DERRAME DE HIDROCARBUROS.	CONTAMINACIÓN DEL AIRE, SUELO Y AGUA.	REALIZAR LOS MANTENIMIENTOS A LOS VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE TRANSPORTE.	NÚMERO DE MANTENIMIENTOS REALIZADOS.	REPORTES DE MANTENIMIENTOS DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS.	PERMANENTE.	ANUAL	\$100,00
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	RIESGOS LABORALES.	AFECCIÓN A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.	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 TRABAJO.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	PERMANENTE.	ANUAL	\$60,00
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	RIESGOS LABORALES.	AFECCIÓN 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.	SEMESTRAL	SEMESTRAL	\$150,00
PPMI-01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	DERRAME DE SUSTANCIAS EN EL SUELO.	AFECCIÓN A LA CALIDAD DEL SUELO.	EL AREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS O PRODUCTOS ORGÁNICOS, DEBERÁ: TENER ACCESO RESTRINGIDO. DISPONER LOS PRODUCTOS SOBRE PALLETS. MANTENER SEÑALIZADA EL ÁREA. MANTENER DISPONIBLES LAS HOJAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS. CONTAR CON SISTEMAS CONTRA INCENDIOS.	ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS O PRODUCTOS ORGÁNICOS EN BUENAS CONDICIONES.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$100,00

Código o Nro. Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Piase	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PC-01	PROGRAMA DE CAPACITACION	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	ASPECTOS SALUD, SEGURIDAD, SOCIOECONÓMICO, AMBIENTE.	REALIZAR CAPACITACIONES AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN LOS SIGUIENTES TEMAS:	N.º DE CHARLAS AL PERSONAL PROGRAMADAS/D E CHARLAS AL PERSONAL REALIZADAS*100.	REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES. REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$250,00
				AFECTACIÓN A LA SALUD POR FALTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS.	• PLAN DE MANEJO AMBIENTAL;					
				ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO POR MANEJO INADECUADO DE DESECHOS	• MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS; • SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL; • PLAN DE CONTINGENCIAS.					

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMD-01	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	ALMACENAMIENTO DE DESECHOS NO PELIGROSOS.	ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO.	ESTABLECER UN ÁREA TEMPORAL PARA LA DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS NO PELIGROSOS GENERADOS, ESTA DEBE ESTAR SEÑALIZADA Y TECHADA PARA CUBRIR DEL CLIMA.	NO. DE LUGARES ESTABLECIDOS/NO. DE LUGARES REQUERIDOS.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	PERMANENTE.	ANUAL	\$300,00
PMD-01	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	MANTENER LOS CONTENEDORES PARA CADA TIPO DE DESECHO: ORGÁNICOS (RESTOS DE ALIMENTOS, VEGETALES, ETC.), INORGÁNICOS (PAPEL Y CARTÓN, PLÁSTICOS, LATAS, VIDRIO).	N.º DE CONTENEDORES DISPUESTOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS DESECHOS NO PELIGROSOS.	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CONTENEDORES.	PERMANENTE.	MENSUAL	\$100,00
PMD-01	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	LLEVAR REGISTROS DE LOS DESECHOS PRODUCIDOS, CLASIFICADOS Y ELIMINADOS.	CANTIDAD DE DESECHOS/ CANTIDAD DE DESECHOS ENTREGADOS AL RECOLECTOR MUNICIPAL *100.	REGISTROS DE DESECHOS GENERADOS.	PERMANENTE.	MENSUAL	\$10,00
PMD-01	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	ELIMINAR LOS DESECHOS COMUNES NO PELIGROSOS SOLO A TRAVÉS DEL RECOLECTOR PÚBLICO O DISPONERLOS DIRECTAMENTE HACIA SITIOS AUTORIZADOS.	CANTIDAD DE DESECHOS/ CANTIDAD DE DESECHOS ENTREGADOS AL RECOLECTOR MUNICIPAL.	REGISTRO FOTOGRÁFICO Y DE VOLUMENES ELIMINADOS.	PERMANENTE.	MENSUAL	\$50,00
PMD-02	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	ALMACENAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS.	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	CONSTRUIR EL ÁREA DE DESECHOS PELIGROSOS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS ESTIPULADAS EN EL ACUERDO MINISTERIAL 061.	TIPO DE DESECHOS REGISTRADOS/ N.º DE RECIPIENTES DISPUESTOS *100.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL	ANUAL	\$150,00
PMD-02	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	DISPONER DE LA CANTIDAD SUFICIENTE DE CONTENEDORES CON SU RESPECTIVA ETIQUETA.	N.º DE CONTENEDORES DISPUESTOS / N.º DE CONTENEDORES SEGÚN DESECHOS REGISTRADOS * 100.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	PERMANENTE.	MENSUAL	\$50,00
PMD-02	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	MANTENER LAS CONDICIONES ADECUADAS DEL LUGAR PARA LA DISPOSICIÓN TEMPORAL DE LOS DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS, ESTA DEBE ESTAR DEBIDAMENTE SEÑALIZADA.	(CONDICIONES ADECUADAS APLICADAS/ CONDICIONES ADECUADAS PLANIFICADA) *100	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	TRIMESTRAL	TRIMESTRAL	\$50,00
PMD-02	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	REALIZAR EL REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS CUMPLIENDO CON LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE.	(REGISTRO DE GENERADOR OBTENIDO/ REGISTRO DE GENERADO SOLICITADO) *100	REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS.	ANUAL	ANUAL	\$180,00
PMD-02	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	ELIMINAR LOS DESECHOS PELIGROSOS SOLO A TRAVÉS DE GESTORES AMBIENTALES.	N.º DE DESECHOS GENERADOS / N.º DE DESECHOS PELIGROSOS ENTREGADOS AL GESTOR AUTORIZADO.	CLAVE DE MANIFIESTO, CADENA DE CUSTODIA, CERTIFICADO DE DESTRUCCIÓN.	ANUAL	ANUAL	\$250,00
PMD-02	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y AIRE.	REALIZAR LA DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS.	TIPOS DE DESECHOS REGISTRADOS/ TIPOS DE DESECHOS DECLARADOS * 100	FE DE PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS.	ANUAL	ANUAL	\$150,00

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	RIESGOS POTENCIALES DE ACCIDENTABILIDAD POR INCENDIOS, FENÓMENOS NATURALES.	AFECTACIÓN A LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.	MANTENER EL PLAN DE EMERGENCIAS / CONTINGENCIAS ACTUALIZADO.	PLAN DE CONTINGENCIAS ACTUALIZADO.	DOCUMENTO DE PLAN DE CONTINGENCIAS	ANUAL.	ANUAL	\$200,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	INCENDIO.	SOCIAL (PÉRDIDAS HUMANAS / DAÑO A LA INFRAESTRUCTURA).	MANTENER EL PLANO DE RUTA DE EVACUACIÓN EXHIBIDO, CON SU RESPECTIVA SEÑALIZACIÓN.	PLANO DE RUTA DE EVACUACIÓN DISPONIBLE.	PLANO DE EVACUACIÓN. REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$50,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	INCENDIO.	SOCIAL (PÉRDIDAS HUMANAS / DAÑO A LA INFRAESTRUCTURA).	REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE EXTINTORES DE CO2 Y PQS EN TODAS LAS ÁREAS OPERATIVAS DE FUSAKATAN.	CANTIDAD Y TIPO DE EXTINTORES INSTALADOS, Y OPERATIVO.	FACTURA O CERTIFICACIÓN DE COMPRA Y/O RECARGA. REGISTRO FOTOGRÁFICO	ANUAL.	ANUAL	\$200,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	INCENDIOS Y DERRAMES.	ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO.	EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE ESTARÁ RODEADO DE UN DIQUE DE CONTENCIÓN DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE. EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO TENDRÁ CONEXIONES A TIERRA.	(N° DE MEDIDAS IMPLEMENTADAS / N° DE MEDIDAS REQUERIDAS) X100.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$200,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	INCENDIOS Y DERRAMES.	ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO.	EN EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES, HABRÁ EXTINTOR DE INCENDIOS APROPIADO, UBICADOS EN LUGAR ESTRATÉGICO.	(N° DE EXTINTORES COLOCADOS / N° DE EXTINTORES REQUERIDOS) X100.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$100,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	RIESGOS POTENCIALES DE ACCIDENTABILIDAD POR INCENDIOS, FENÓMENOS NATURALES.	AFECTACIÓN A LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.	REALIZAR LOS SIMULACROS DE EMERGENCIA	N.º DE SIMULACROS EJECUTADOS / N.º DE SIMULACROS PROGRAMADOS *100.	REGISTRO DE ASISTENCIA AL SIMULACRO. REGISTRO FOTOGRÁFICO.	ANUAL.	ANUAL	\$100,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	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 CORRECTA.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	PERMANENTE	ANUAL	\$100,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	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 CORRECTA.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	PERMANENTE	ANUAL	\$100,00
PC-01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.	AFECTACIÓN A LA SEGURIDAD Y SALUD.	SUMINISTRAR A CADA TRABAJADOR LA ROPA ADECUADA DE TRABAJO Y EL EQUIPO COMPLETO DE PROTECCIÓN PERSONAL.	Nº DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	REGISTRO FOTOGRÁFICO. ACTAS DE ENTREGA RECEPCIÓN.	SEMESTRAL.	SEMESTRAL	\$150,00

Código o Nro. Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRAA-01	PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	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 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.	COMUNICACIÓN DIRIGIDA A LA AUTORIDAD AMBIENTAL.	INDETERMINADO.	ANUAL	\$850,00
						NÚMERO DE SITIOS CONTAMINADOS Y REMEDIADOS.	PLAN DE REHABILITACIÓN DESARROLLADO Y PRESENTADO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL.			

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRC-01	PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	INCONFORMIDADES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL.	AFECCIÓN DE LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA DE LAS POBLACIONES POR LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA.	IMPLEMENTAR UN BUZÓN DE SUGERENCIAS Y QUEJAS EN EL PREDIO U OFICINAS DE LA EMPRESA. Y MANTENER UN PROCEDIMIENTO PARA QUEJAS Y RECLAMOS.	(BUZÓN IMPLEMENTADO/ BUZÓN PROGRAMADO) X100.	REGISTRO DE DENUNCIAS Y RESPUESTAS PRESENTES EN EL BUZÓN. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL BUZÓN.	PERMANENTE	SEMESTRAL	\$100,00
PRC-01	PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE CONFLICTOS CON LA POBLACIÓN VECINA.	PERCEPCIÓN NEGATIVA DE LA COMUNIDAD.	REALIZAR REUNIONES CON LA POBLACIÓN VECINA EN CASO DE DENUNCIAS O QUEJAS RECEPTADAS O POR SOLICITUD DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL.	(N° DE REUNIONES REALIZADAS/N° DE REUNIONES PROGRAMADAS O SOLICITADAS) *100.	ACTAS Y REGISTROS DE REUNIONES.	ANUAL	ANUAL	\$100,00
PRC-01	PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	ACTIVIDADES OPERATIVAS.	IMPACTO SOCIAL POR PERCEPCIÓN CIUDADANA.	PARTICIPAR EN ACTIVIDADES SOCIALES O DE APOYO CON LA POBLACIÓN.	N° PROGRAMAS EMPRENDIDOS CON LA COMUNIDAD REALIZADOS/ N° PROGRAMAS PLANIFICADOS) *100.	CARTAS DE RECIBIDO DE LAS DONACIONES.	ANUAL	ANUAL	\$100,00

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRVS-01	PROGRAMA DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	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.	BIANUAL	\$100,00

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMS-01	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL.	SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO.	CONTROL Y SEGUIMIENTO INTERNO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	(NO. DE REUNIONES REALIZADAS/NO. DE REUNIONES PROGRAMADAS) *100.	INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.	ANUAL.	ANUAL	\$100,00
PMS-01	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE EROSIÓN DE SUELO.	CONTAMINACIÓN DEL SUELO.	SE REALIZARÁ EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE SUELO. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL SUELO REALIZADO POR UN LABORATORIO ACREDITADO POR EL SAE. PUNTO DE COORDENADA (10007207.385,677508.110)	N° DE MONITOREOS REALIZADOS/N° DE MONITOREOS PLANIFICADOS) *100.	INFORME DE MONITOREO REALIZADO POR UN LABORATORIO ACREDITADO.	SEMESTRAL.	SEMESTRAL	\$800,00
PMS-01	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE DESCARGAS LIQUIDAS.	CONTAMINACIÓN DEL AGUA.	SE REALIZARÁ EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA (LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE). ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE AGUA REALIZADO POR UN LABORATORIO ACREDITADO POR EL SAE. PUNTO DE COORDENADA (10007316.012,677702.413)	N° DE MONITOREOS REALIZADOS/N° DE MONITOREOS PLANIFICADOS) *100.	INFORME DE MONITOREO REALIZADO POR UN LABORATORIO ACREDITADO.	SEMESTRAL.	SEMESTRAL	\$800,00

Código o Nro. Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado	
PCA-01	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO.	CIERRE Y ABANDONO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE EMISIONES, DESCARGAS Y VERTIDOS.	AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE AGUA, SUELO Y AIRE.	DAR AVISO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL DEL CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.	COMUNICADO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL	OFICIO DIRIGIDO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL INFORMANDO EL CIERRE / ABANDONO DE LA ACTIVIDAD.	INDETERMINADO.	BIANUAL	\$100,00
PCA-01	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO.	CIERRE Y ABANDONO.	CULTIVO DE PALMAS DE ACEITE (PALMA AFRICANA).	GENERACIÓN DE EMISIONES, DESCARGAS Y VERTIDOS.	AFECTACIÓN A RECURSOS E INFRAESTRUCTURA POR EVENTOS DE CONTAMINACIÓN O DE EMERGENCIA.	ELABORAR UN PLAN DE CIERRE / ABANDONO QUE SERÁ ENTREGADO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.	ÁREA DESPEJADA LIBRE DE ESCOMBROS, DESECHOS Y EQUIPOS SIN USO.	REGISTRO FOTOGRÁFICO. REGISTRO DE DESECHOS, ESCOMBROS Y CHATARRA ELIMINADOS.	INDETERMINADO.	BIANUAL	\$500,00