CAPITULO 1.

ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA

PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA

NOMBRE DEL PROYECTO /OBRA/ACTIVIDAD		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA.		
CÓDIGO DEL PROYECTOEN EL SUIA:	MAE-RA-2026-590502	
UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA:	Provincia:	Esmeraldas
	Cantón:	Quinindé
	Parroquias:	la Unión y Rosa Zarate
SUPERFICIE DEL PROYECTO/OBRA/ACTIVIDAD:	Área Geográfica:	698 hectáreas
	Área de Implantación:	540 hectáreas
FASE DEL PROYECTO:	Operación y Mantenimiento	

Coordenadas en WGS8s – UTM 17S:

Cuerpo	Nº	X	Y	Cuerpo	Nº	X	Y
1	1	676850	10025090	1	14	675944	10023135
1	2	680425	10027659	1	15	675908	10023056
1	3	680591	10027420	1	16	675826	10023266
1	4	680938	10027663	1	17	676244	10023562
1	5	681088	10027461	1	18	676264	10023495
1	6	680509	10026997	1	19	676948	10023994
1	7	680886	10026825	1	20	676893	10024262
1	8	680948	10026616	1	21	679118	10025677
1	9	679550	10025362	1	22	679000	10026000
1	10	677095	10023582	1	23	676765	10024682
1	11	677043	10023681	1	24	676731	10024849
1	12	675996	10023078	1	25	676850	10025090
1	13	675990	10023134				

DATOS DE LA OPERADORA:	
Operadora:	PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA
Representante Legal:	JOHN MILTON TORRES GOMEZ Firmado digitalmente por JOHN MILTON TORRES GOMEZ Fecha: 2026.05.26 10:25:49 -05'00' Torres Gómez John Milton

Dirección Principal de la Operadora:	Dirección: Frente al Centro poblado La Marujita Junto al Destacamento de Policía.
Nombre y Correo electrónico:	togopalmapalma@gmail.com
Teléfono de contacto:	0988102937
DATOS DEL CONSULTOR:	
Consultora:	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GABRIELA CAROLINA PAZMIÑO DIAZ Gabriela Carolina Pazmiño.
Número de Registro de Calificación Consultora Individual:	MAATE- SUIA-1735-CI
Correo Electrónico de la Consultora:	Gabrielapaz@hotmail.com

EQUIPO TÉCNICO MULTIDISCIPLINARIO

Nombre	Formación Profesional	Componente	Firma
Gabriela Carolina Pazmiño Diaz	Ing. Ambiental Máster Sistemas Integrados de Gestión de Riesgos	Impactos Ambientales Descripción de proyecto Riesgos ambientales Componentes físicos	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GABRIELA CAROLINA PAZMIÑO DIAZ
Jaime Ernesto Pazmiño Vaca	Ing. Químico Máster en Gestión Ambienta Abogado	Normativa Ambiental Plan de Manejo Evaluación de Impactos Ambientales	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: JAIME ERNESTO PAZMINO VACA
Olga Mercedes Diaz	Ing. Ambiental y manejo de Riesgos naturales.	Componente Social Gestión Ambiental	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: OLGA MERCEDES DIAZ CHICAIZA
Milay Samanta Pazmiño Diaz	Arquitecta y Cartografía	Componente Físico Evaluación de Impactos Ambientales	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: MILAY SAMANTA PAZMINO DIAZ

ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL

1. ANTECEDENTES

"La Plantación de Palma aceitera La Marujita", es una empresa representada legalmente por el Señor John Milton Torres Gomes, dedicada a la cosecha del froto de la palma aceitera. El predio de asentamiento del proyecto se encuentra comprendido por la unión de cuatro cuerpos; "La Marujita" "Cristina" Centeno· y "Trujillo·, cuenta con 69.632 plantas sembradas en una extensión total de 540 hectáreas, de una superficie total de 698 ha ubicado frente al centro poblado La Marujita junto al destacamento de policía, parroquia La Unión, cantón Quinindé, perteneciente a la provincia del Esmeraldas.

El terreno y toda su infraestructura física e instalaciones pertenecen al Señor John Milton Torres Gomes a creada el 05/01/2022, con sede principal la Provincia: Santo Domingo De Los Tsáchilas Cantón: La Concordia Parroquia: La Concordia Calle: AV. Simón Plata Torres Número: S/N Intersección: 25 De Diciembre Referencia: A Media Cuadra Del Círculo Del Obelisco, anterior a la creación de la Empresa la Plantación pertenecía a Milton Torres Garcés quien falleció y sus herederos retoman la actividad productiva en el área con el mismo uso del suelo en enero del 2022, decidieron operar como empresa Con Ruc 1711417830001. Esta nueva empresa inició sus operaciones de cosecha del fruto de la palma aceitera a mediados de 2024 y en la actualidad está en una capacidad operativa de cosecha del 65 % de los sembríos existentes.

La administración del proyecto, comprometida con el ambiente y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Acuerdo Ministerial No. 061, inició su proceso de Regularización Ambiental el 1 diciembre del 2026 obtuvo el Registro MAE-RA-2026-590502.

2. ALCANCE

El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Ex Post de Plantación De Palma Aceitera La Marujita**,** en sus fases de operación y mantenimiento, cierre y abandono, abarca los siguientes alcances:

2.1. Alcance Geográfico

El área de estudio corresponde al predio donde se ubica el proyecto, situado frente al centro poblado La Marujita, junto al Destacamento de Policía, en la parroquia La Unión, cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas. El área está delimitada por las coordenadas geográficas del proyecto, dentro de la cual la infraestructura de la actividad está compuesta por:

- Plantación de Palma
- Infraestructuras: 2 viviendas y una bodega con baños.

2.2. Alcance Técnico

Establecimiento de las condiciones ambientales y sociales de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto, con el fin de definir las condiciones actuales de los componentes ambientales.

- Caracterización detallada y actualizada de las condiciones ambientales existentes en el área de estudio, a la fecha del levantamiento de campo de los medios físico, biótico y social.
- Identificación detallada de las actividades operacionales del proyecto en sus

fases, incluyendo las obras e instalaciones auxiliares vinculadas.

- Identificación y evaluación de los impactos ambientales significativos que el proyecto generará en el medio ambiente, principalmente como consecuencia de emisiones, vertidos y residuos.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), estructurado con medidas de mitigación, restauración y/o compensación de los impactos ambientales negativos potenciales, maximizando los impactos positivos en todas las etapas.

2.3. Alcance Geográfico

Dado por el área de estudio correspondiente al predio donde se ubica el proyecto, ubicada frente al centro poblado La Marujita Junto al Destacamento de Policía, parroquia La Unión, cantón Quinindé, perteneciente a la provincia del Esmeraldas.

Enmarcado por el área delimitada por las coordenadas geográficas del proyecto. Dentro de las cuales, la infraestructura de la actividad está compuesta por:

- Plantación de Palma
- Infraestructuras; 2 Viviendas, una Bodegas con baños.

2.4. Alcance Técnico

- Establecimiento de las condiciones ambientales y sociales de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto, de manera que se definan las condiciones actuales de los componentes ambientales.
- Caracterización detallada y actualizada de las condiciones ambientales existentes en el área de estudio, a la fecha del levantamiento de campo de los medios físico, biótico y social.
- Identificación detallada de las actividades operacionales del proyecto en sus fases, incluyendo las obras e instalaciones auxiliares vinculadas.
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales significativos que el proyecto generará en el medio ambiente, principalmente como consecuencia de emisiones, vertidos y residuos.
- Realización del Plan de Manejo Ambiental (PMA), estructurado con medidas de mitigación, restauración y/o compensación de los impactos ambientales negativos potenciales, maximizando los impactos positivos en todas las etapas.

3. MARCO LEGAL

El desarrollo del presente EsIA, se sustenta en el siguiente Marco Legal aplicable:

Tabla 1. Marco Legal

INSTRUMENTO JURÍDICO	REGISTRO OFICIAL Y FECHADE PUBLICACIÓN	ARTÍCULO NRO.

Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial 449 de20-oct-2008 Ultima modificación: 13-jul-2011	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
		Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: 27. EI derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.
		Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.
Acuerdo de Escazú	Acciones de Ecuador: Firma de convenio: 27/09/2018 Ratificación: 21/05/2020 Parte desde: 22/04/2021	Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe.
Acuerdo de París	Acciones de Ecuador: Ratificación:12/07/201 8Parte desde: 12/07/2018	De la Convención Marco sobre el Cambio Climático. La 21ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 21) celebrada en París en 2015, concluyó con la adopción de la Decisión y del Acuerdo de Paris. Dicho Acuerdo regirá a partir de 2020 y pretenderá mantener el aumento de la temperatura global muy por debajo de los 2ºC, aumentando la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promoviendo la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de carbono.

Protocolo de Kyoto	Acciones de Ecuador: Ratificación: 13/01/2000	Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigor en el 2005. El Protocolo establece metas vinculantes de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para los países industrializados, reconociendo que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones que hay actualmente en la atmósfera y bajo el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas.
Convención Marco de las Naciones Unidas	Acciones de Ecuador:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigor en marzo de 1994. El objetivo del Convenio es lograr la estabilización de las
Sobre el Cambio Climático	Ratificación: 22/03/1995	concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. La Convención establece un marco general para los esfuerzos intergubernamentales para hacer frente los desafíos provocados por el cambio climático.
Protocolo de Montreal	Acciones de Ecuador: Ratificación: 30/04/1990	Relativo a Las Sustancias Que Agotan La Capa De Ozono Desde su entrada en vigor en 1989 y en respuesta a los avances tecnológicos, el Protocolo ha sido ajustado en seis ocasiones y modificado en cuatro. Tanto la Convención como el Protocolo (incluidas cuatro enmiendas) cuentan con participación universal. Su objetivo es aplicar límites a la producción y el consumo de los principales productos químicos que destruyen la capa de ozono que protege a la Tierra. El Protocolo contribuye también a los esfuerzos mundiales contra el cambio climático, dado que la mayoría de las sustancias que agotan el ozono eliminadas en el Protocolo son también potentes gases de efecto invernadero
Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono	Acciones de Ecuador: Ratificación: 10/04/1990	El Convenio tiene por objetivo alentar a las Partes a promover la cooperación a través de observaciones sistemáticas, investigaciones e intercambio de información sobre el impacto de las actividades humanas en la capa de ozono y para adoptar medidas legislativas o administrativas en contra de actividades que puedan producir efectos adversos en la capa de ozono.

Ley de Recursos Hídricos y aprovechamiento del agua.	Registro Oficial Suplemento No. 305 del 06 de agosto del 2014	Art. 61.- Derecho a la igualdad y no discriminación en el acceso al derecho humano al agua. Todas las personas ejercerán el derecho humano al agua en condiciones de igualdad.
		Art. 64.- Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho ala conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a: La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares; El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad; La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico; La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y, La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.
Codificación de la Ley de prevención y control de la contaminación ambiental	Codificación Nro 20 Registro Oficial Suplemento No. 418 10 de septiembre del 2004	Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.
		Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

		Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.
Código Orgánico Integral Penal	Registro Oficial Suplemento 180 de 10-feb.-2014 Ultima modificación:17- feb.-2021	Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de Permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su Calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.
Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017	Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos Necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambiental-mente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

		Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley. Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar Acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente. La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.
Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017	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.

		Art. 201.- De los mecanismos. El control y seguimiento ambiental puede efectuarse por medio de los siguientes mecanismos: 1. Monitoreos; 2. Muestreos; 3. Inspecciones; 4. Informes ambientales de cumplimiento; 5. Auditorías Ambientales; 6. Vigilancia ciudadana o comunitaria; y, 7. Otros que establezca la Autoridad Ambiental Competente. En las normas secundarias que emita la Autoridad Ambiental Nacional se establecerá el mecanismo de control que aplique según el impacto generado conforme lo previsto en este Código
		Art. 202.- Del apoyo en las actividades de control y seguimiento. Se reconocerá el apoyo de las personas naturales o jurídicas, comunas, comunidades, pueblos o nacionalidades, organismos públicos o privados, en las actividades de control y seguimiento ambiental, para levantar información sobre el cumplimiento por parte de los operadores de las normas ambientales contenidas en este Código y demás normas secundarias aplicables. Quien tenga conocimiento del incumplimiento de una norma ambiental podrá ponerla en conocimiento de la Autoridad Ambiental Competente
Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017	Art. 205.- Periodicidad de las auditorías ambientales. El operador deberá presentar auditorías ambientales cuando la Autoridad Ambiental Competente lo considere necesario de conformidad con la norma expedida para el efecto. La Autoridad Ambiental Competente realizará inspecciones aleatorias para verificar los resultados de las auditorías ambientales. En función de la revisión de la auditoría o de los resultados de la inspección ejecutada, se podrá disponer la realización de una nueva verificación de cumplimiento del regulado en el plan de manejo ambiental, autorizaciones administrativas y normativa ambiental vigente. 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. 202.- Del apoyo en las actividades de control y seguimiento. Se reconocerá el apoyo de las personas naturales o jurídicas, comunas, comunidades, pueblos o nacionalidades, organismos públicos o privados, en las actividades de control y seguimiento ambiental, para levantar información sobre el cumplimiento por parte de los operadores de las normas ambientales contenidas en este Código y demás normas secundarias aplicables. Quien tenga conocimiento del incumplimiento de una norma ambiental podrá ponerla en conocimiento de la Autoridad Ambiental Competente
		Art. 205.- Periodicidad de las auditorías ambientales. El operador deberá presentar auditorías ambientales cuando la Autoridad Ambiental Competente lo considere necesario de conformidad con la norma expedida para el efecto. La Autoridad Ambiental Competente realizará inspecciones aleatorias para verificar los resultados de las auditorías ambientales. En función de la revisión de la auditoría o de los resultados de la inspección ejecutada, se podrá disponer la realización de una nueva verificación de cumplimiento del regulado en el plan de manejo ambiental, autorizaciones administrativas y normativa ambiental vigente. 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

Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017	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.
Decreto Ejecutivo 752.Reglaentoal Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019	Art. 420.- Regularización ambiental. - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.
		Art. 486.- Muestreos. - Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad Ambiental en proyectos, obras o actividades. Los Muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los Muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente. Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas
Decreto Ejecutivo 752.Reglamento Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019	Art. 492.- Auditoría ambiental. - Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización

		administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia. Las auditorías, según el alcance de las mismas, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y/o daños que pueda haberse generado al ambiente en el período auditado
		Art. 493.- Auditoría ambiental de cumplimiento. - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa vigente y planes de acción, de ser el caso. La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (l) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías. Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.
		Art. 498.- Hallazgos. - Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento y demás normativa ambiental. Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

Acuerdo Ministerial No. 061. Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria	Edición Especial Nº 316 Registro Oficial Lunes 4 de mayo de 2015	Art. 252 Modificaciones al Plan de Manejo Ambiental y actividades de monitoreo, seguimiento y control para proyectos que cuenten con Licencia Ambiental. - De existir razones técnicas suficientes, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al regulado en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental aprobado. El regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente para la ejecución de la actividad, cuando se presenten modificaciones sustanciales de las condiciones bajo las cuales se aprobó el Estudio Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, de tal manera que produzca variaciones en la información suministrada. La Autoridad Ambiental Competente emitirá el respectivo informe para determinar la acción que el regulado deberá efectuar, misma que deberá responder a los cambios ocurridos. Entre las acciones que el regulado deberá efectuar se citan las siguientes: c) Ejecución inmediata de una Auditoría Ambiental de Cumplimiento con la respectiva actualización del Plan de Manejo Ambiental. Estas modificaciones estarán sujetas a aprobación por parte de la Autoridad Ambiental Competente.
		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.
		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
Acuerdo Ministerial No. 061. Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria	Edición Especial Nº 316 Registro Oficial Lunes 4 de mayo de 2015	Art. 266 Objetivos.- Entre los principales objetivos de las auditorías se especifican los siguientes: a) 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; b) Determinar si las actividades auditadas cumplen con los requisitos operacionales ambientales vigentes, incluyendo una evaluación de la tecnología aplicada; y, c) 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.

ACUERDO Nro. MAATE-MAATE-2024-0074-A Instrumento para aprobación inmediata de las auditorías ambientales de cumplimiento y conjunción, términos de referencia e informes ambientales de cumplimiento cuyos trámites fueron presentados a la autoridad ambiental competente previo y a partir de la vigencia del código orgánico de ambiente, su reglamento y normativa sectorial.	20 de noviembre de 2024.	Articulo 6.- Los planes de acción que se deriven de las Auditorías Ambientales de Cumplimento/ Auditorías de Conjunción o informes Ambientales de cumplimiento aprobados bajo este Acuerdo Ministerial serán objeto de control a través de un informe final de cumplimiento y de manera independiente que será presentado por el sujeto de control de acuerdo a lo establecido en el artículo 506 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, con sus respectivos medios de verificación que demuestren su cumplimiento, mismo que entrará en vigencia a partir de la fecha de presentación del oficio que adjunte la declaración responsable. El informe final de cumplimiento deberá ser entregado a la Autoridad ambiental en un plazo máximo de 1 año a partir de la entrega de la declaración responsable.
		ANEXO 9: TÉRMINOS DE REFERENCIA – TDRS TIPO – ESTÁNDAR PARA LA ELABORACIÓN DE AUDITORIAS AMBIENTALES
Acuerdo Ministerial No. 142.Listados Nacionales Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales	Suplemento Registro Oficial No.856. Viernes 21 de diciembre del 2012	Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales
Acuerdo Ministerial No. 083-B	Edición Especial No 387 Registro Oficial Miércoles 4 de noviembre de 2015	Artículo 2.- Sustitúyase los valores estipulados en el Ordinal V, artículo 11, Título II, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente por el siguiente cuadro:
		CUENTA CORRIENTE DE RECAUDACIÓN: 3001174975.

Acuerdo Ministerial Nro 97/A - Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión (Anexo 4, Libro VI de la Calidad Ambiental, del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente	Edición Especial Nº 387 Registro Oficial Miércoles 4 de noviembre de 2015	El presente Acuerdo expide el Anexo 4 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente referente a la Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión. La norma tiene como objeto principal el preservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, establece los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel de suelo. La norma también provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente.
Acuerdo Ministerial No. 142 del Ministerio del Ambiente. Los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales,	Registro Oficial N.º 856 Del 21 de Diciembre de 2012	Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo. Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo. Art. 3.- Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo
Acuerdo Ministerial MAE N°.026. Procedimientos para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al Licenciamiento ambiental, y para el transporte de Materiales Peligrosos.	Registro Oficial No. 334 de 12 de mayo del2008.	Mediante el Art. 1 de este Acuerdo, se establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, e acuerdo al registro de generadores de desechos peligrosos determinados en el Anexo A. El Anexo A – Procedimiento de Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, describe la forma en que se deberá llevar a cabo la gestión al interior del MAE o en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental para el registro de generadores de desechos peligrosos. Incluye los requisitos para evaluar las solicitudes de registro, los criterios para el registro como generador de desechos peligrosos.

Acuerdo Interministerial No. 001 del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Recursos Naturales no Renovables (2012). Compensación por afectaciones socioambientales	S/RO. 24 de agosto del 2012	Expide los lineamientos para la aplicación de la compensación por afectaciones socioambientales dentro del marco de la política pública de reparación integral.
Decreto Ejecutivo1214. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN2 288:2000 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN2 266:2000	Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero 2001 Oficializada como: Obligatoria Por Acuerdo Ministerial No. 2000383 de 2000- 07- 03 Registro Oficial No. 117 de 2000-07-11 Oficializada como: Obligatoria Por Acuerdo Ministerial No. 2000382 de 2 0 0 0 -07-03 Registro Oficial No. 117 de 2000- 07-11	Art. N° 3.- Autoridad Ambiental: Señala que la Dirección Nacional de Protección Ambiental. Los sujetos de control realizarán al menos cada dos años una AAC de sus actividades, previa aprobación de los correspondientes Términos de Referencia por el Ministerio del Ambiente y presentarán el respectivo informe de AAC Presenta medidas para el etiquetado de Precaución de Productos Químicos Industriales Peligrosos Presenta medidas para el Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos químicos Peligrosos.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Actividad económica. -** Toda aquella realizada con ocasión de una actividad de índole económica, un negocio o una empresa, con independencia de carácter público o privado y que tiene o no fines lucrativos.
- **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.
- **Análisis de riesgo. -** Procedimientos que consisten en la aplicación de un método cualitativo, cuantitativo o mixto de forma transparente y científicamente competente, para determinar la probabilidad de ocurrencia de un daño verosímil y sus consecuencias. Este

comprende: evaluación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.

- **Área natural protegida. -** Superficie definida geográficamente que haya sido designada por la ley u otra norma jurídica dictada por los órganos competentes de la Función Ejecutiva, cualquiera sea su categoría de manejo, a fin de cumplirlos objetivos de conservación definidos por la ley o norma.
- **Auditoría Ambiental. -** Consiste en el conjunto de métodos y procedimientos de carácter técnico que tienen por objeto verificar el cumplimiento de las normas de protección del medio ambiente en obras y proyectos de desarrollo y en el manejo sustentable de los recursos naturales. Forma parte de la auditoría gubernamental.
- **Autoridad Ambiental De Aplicación (AAA).-** Los Ministerios o Carteras de Estado,

  los órganos u organismos de la Función Ejecutiva, a los que por ley o acto normativo, se le hubiere transferido o delegado una competencia en materia ambiental en determinado sector de la actividad nacional o sobre determinado recurso natural; así como, todo órgano u organismo del régimen seccional autónomo al que se le hubiere transferido o delegado una o varias competencias en materia de gestión ambiental local o regional.
- **Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr):** Gobierno autónomo descentralizado provincial, metropolitano y/o municipal, acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).
- **Calidad Ambiental. -** El control de la calidad ambiental tiene por objeto prevenir, limitar y evitar actividades que generen efectos nocivos y peligrosos para la salud humana o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales
- **Certificado de intersección. -** El certificado de intersección, es un documento generado a partir de las coordenadas UTM en el que se indica con precisión si el
- proyecto, obra o actividad propuestos intersecan o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, zonas intangibles y zonas de amortiguamiento.
- **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.
- **Conservación. -** Es la administración de la biosfera de forma tal que asegure su aprovechamiento sustentable.
- **Control Ambiental. -** Es la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para mantener o recuperar características ambientales apropiadas para la conservación y mejoramiento de los seres naturales y sociales.
- **Cuerpo de agua. -** Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, corriente, zona marina, estuario.
- **Daño ambiental. -** Es el impacto ambiental negativo irreversible en las condiciones ambientales presentes en un espacio y tiempo determinado, ocasionado durante el desarrollo de proyectos o actividades, que conducen en un corto, mediano o largo plazo a un desequilibrio en las funciones de los ecosistemas

y que altera el suministro de servicios y bienes que tales ecosistemas aportan a la sociedad.

- **Desechos. -** Son las sustancias (sólidas, semisólidas, líquidas, o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.
- **Desecho no peligroso. -** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, industrias, organizaciones, el comercio, el campo, etc., que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.
- **Desecho peligroso. -** Es todo aquel desecho, en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representan un peligro para la salud humana, el equilibrio ecológico o al ambiente.
- **Diversidad Biológica o Biodiversidad. -** Es el conjunto de organismos vivos incluidos en los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y del aire. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre varias especies y éntrelos ecosistemas.
- **Ecosistema. -** Es la unidad básica de integración organismo - ambiente, que resulta de las relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de un área dada.
- **Estudio de Impacto Ambiental. -** Son estudios técnicos que proporcionan antecedentes para la predicción e identificación de los impactos ambientales. Además, describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.
- **Gestión Ambiental. -** Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.
- **Generador de Residuos y/o Desechos Sólidos. -** Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos y/o residuos sólidos.
- **Impacto Ambiental. -** Es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.
- **Licencia Ambiental. -** Es el permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.
- **Línea Base. -** Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades humanas.

- **Medio Ambiente. -** Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones.
- **Material Peligroso. -** Es todo producto químico y los desechos que de él se desprenden, que por sus características físico-químicas, corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, biológico- infecciosas, representan un riesgo de afectación a la salud humana, los recursos naturales y el ambiente o de destrucción de los bienes y servicios ambientales u otros, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición al mismo, de acuerdo a las disposiciones legales.
- **Medida Preventiva. -** Aquella que, una vez identificado un impacto negativo o daño ambiental a producirse en un futuro cercano, como consecuencia de una obra, actividad o proyecto, es adoptada con objeto de impedir, frenar o reducir al máximo sus efectos negativos o su ocurrencia.
- **Pasivo Ambiental. -** Es aquel daño ambiental y/o impacto ambiental negativo generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo.
- **Plan de Manejo Ambiental. -** Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub- planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.
- **Puntos de Medición. -** Son puntos específicos, localizados en las líneas de muestreo, en los cuales se realizan las mediciones y se extrae la muestra respectiva.
- **Recursos Naturales. -** Son elementos de la naturaleza susceptibles de ser utilizados por el hombre para la satisfacción de sus necesidades o intereses económicos, sociales y espirituales. Los recursos renovables se pueden renovar un nivel constante. Los recursos no renovables son aquellos que forzosamente perecen en su uso.
- **Restauración. -** Es el retorno a su condición original de un ecosistema o población deteriorada.
- **Riesgo ambiental. -** Es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad.

5. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Tabla 2. Siglas Y Abreviaturas

SIGLAS Y ABREVIATURAS		
Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	AAAC	Autoridad Ambiental de Aplicación Cooperante

2	AAAR	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
3	AID	Área de influencia Directa
4	AII	Área de Influencia Indirecta
6	A.M.	Acuerdo Ministerial
7	ARCSA	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria
8	CI	Certificado de Intersección
9	DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
	DQO	Demanda Química de Oxígeno
10	EPA	Enviromental Proytection Agency (USA)
11	EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
12	EPP	Equipo de Protección Personal
13	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
14	GADPG	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas
15	GADMN	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Naranjal
16	GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
17	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
18	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
19	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
20	INFOPLAN	Sistema de Información para la Planificación
21	IGM	Instituto Geofísico Militar
22	ISO	Organización Internacional de Estandarización
23	LA	Licencia Ambiental
24	MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
25	PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
26	PMA	Plan de Manejo Ambiental
27	PPS	Proceso de Participación Social
28	SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación del Estado

29	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
30	SGA	Sistemas de Gestión Ambiental
31	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
32	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
33	R.O	Registro Oficial
34	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado
35	UTM	Universal Transverse Mercator
36	WGS84	World Geodetic System 1984

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

6. CICLO DE VIDA

El ciclo de vida de Plantación De Palma Aceitera La Marujita., al ser un proyecto Ex – Post, consta de dos etapas claramente definidas:

- Operación y Mantenimiento
- Cierre y/o Abandono

Sin embargo, el tiempo que pretende operar el proyecto es de diez años, posterior a eso debe ser devuelto a su propietario en las mismas condiciones que fue adquirido, es decir con la plantación de banano, infraestructura física e instalaciones existentes. Considerando lo expuesto, a continuación, se detallan las etapas del proyecto.

Ilustración 1. Ciclo de vida del proyecto



6.1. Operación y Mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento contempla las siguientes actividades:

Actividades Agrónomas:

- Realización de Coronas.
- Control de Maleza:
- Poda sanitaria:
- Aplicación de Fertilizante:
- Aplicación de Abono Orgánico:

- Control de plagas y enfermedades.
- Cosecha de fruta
- Transporte de fruta
- Manejo se envases vacíos de agroquímicos

Actividades de Mantenimiento

- Mantenimiento de infraestructura e instalaciones.
- Operaciones de mecánica.
- Generación de desechos sólidos.
- Manejo y disposición final de residuos peligrosos.

6.2. Cierre y/o Abandono

Conforme a lo establecido en el Art. 434 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA). A continuación, se describen las acciones específicas previstas para el cierre del proyecto de plantación de palma aceitera, desarrollado en un área aproximada de 698 ha en la parroquia Viche, provincia de Esmeraldas.

Identificación de áreas geográficas a intervenir

Durante la fase de cierre y abandono se intervendrán las siguientes áreas dentro del predio del proyecto:

- Áreas de cultivo de palma aceitera: superficies destinadas a la producción agrícola que serán sometidas a procesos de retiro progresivo de las palmas al finalizar su ciclo productivo.
- Áreas de infraestructura operativa: bodegas, instalaciones administrativas, áreas de almacenamiento de insumos agrícolas y zonas de mantenimiento.
- Red vial interna: caminos utilizados para el transporte de fruta y acceso operativo.
- Áreas de drenaje agrícola: canales y estructuras de manejo hídrico implementadas dentro de la plantación.
- Áreas de manejo de residuos: espacios destinados temporalmente al almacenamiento de envases y residuos asociados a las actividades agrícolas.
- Áreas de conservación y protección hídrica: zonas con remanentes de vegetación natural y franjas de protección de cuerpos de agua.

Estas áreas serán identificadas mediante cartografía georreferenciada**,** que formará parte de los anexos del estudio ambiental actualizado.

Actividades de desmantelamiento de infraestructura

Las actividades previstas para el desmantelamiento incluyen:

- Retiro de maquinaria, equipos agrícolas y herramientas utilizadas en las actividades productivas.
- Desmantelamiento de estructuras temporales y permanentes que no tengan uso posterior (bodegas, cobertizos, campamentos).
- Retiro de tanques de almacenamiento de combustibles o insumos agrícolas.

- Limpieza general de las áreas operativas.
- Clasificación, almacenamiento temporal y disposición final de residuos a través de gestores ambientales autorizados.
- Reacondicionamiento de áreas utilizadas para almacenamiento de insumos agrícolas.

Manejo de la plantación al final de su vida útil

Considerando que la palma aceitera presenta un ciclo productivo aproximado de **25 a 30 años**, las acciones contempladas incluyen:

- Corte y retiro progresivo de las palmas al finalizar su ciclo productivo.
- Trituración o reincorporación de residuos vegetales al suelo para favorecer la recuperación de materia orgánica.
- Manejo fitosanitario para evitar la proliferación de plagas.
- Recuperación progresiva del suelo mediante cobertura vegetal natural o especies nativas.

Plan de rehabilitación ambiental

Las medidas de rehabilitación contemplan:

- Descompactación de suelos en áreas de tránsito de maquinaria.
- Reconformación superficial del terreno en zonas intervenidas.
- Revegetación con especies nativas características de la zona.
- Control de erosión mediante técnicas de bioingeniería.
- Restauración de franjas de protección en cuerpos de agua.
- Recuperación de áreas con potencial de regeneración natural.

Uso futuro del suelo

Posterior al cierre del proyecto, las 698 ha podrán destinarse a:

- Sistemas productivos sostenibles (agroforestales).
- Procesos de restauración ecológica en áreas prioritarias.
- Uso agrícola compatible con la capacidad de uso del suelo.
- Conservación de áreas de vegetación natural y corredores ecológicos.

Seguimiento post-cierre

Se implementará un programa de monitoreo ambiental posterior al cierre que incluirá:

- Evaluación de la recuperación de la cobertura vegetal.
- Control de procesos erosivos.
- Monitoreo de calidad de agua en drenajes naturales.
- Verificación de la estabilidad ambiental del área intervenida.

El monitoreo se realizará durante un período mínimo de **3 años posteriores al cierre**, con el fin de garantizar la recuperación progresiva de las condiciones ambientales del área del proyecto.

Si quieres, también puedo prepararte algo **que casi siempre piden después en este tipo de** observaciones del MAATE, por ejemplo:

- Una tabla de actividades de cierre con responsables, indicadores y frecuencia (muy común en PMA).
- Un cronograma de cierre**.**
- Un presupuesto estimado del plan de cierre (esto aumenta mucho la solidez del documento).
- Un texto técnico para justificar impactos acumulados en proyectos Ex Post de palma**.**

Tabla técnica del Plan de Cierre y Abandono, como normalmente se incluye en un Plan de Manejo Ambiental para responder observaciones de la autoridad ambiental en Ecuador, conforme al Art. 434 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) para una plantación de palma aceitera en Viche.

Programa de Cierre y Abandono del Proyecto

Actividad	Área de aplicación	Descripción de la medida	Responsable	Indicador de cumplimiento	Frecuencia
Retiro de maquinaria y equipos	Áreas operativas y caminos internos	Retiro de tractores, herramientas agrícolas y equipos utilizados en la operación de la plantación.	Administrador del proyecto	100% de equipos retirados del área del proyecto	Una vez durante el cierre
Desmantelamiento de infraestructura	Bodegas, campamentos y áreas administrativas	Desmontaje de estructuras temporales y permanentes que no tendrán uso posterior.	Responsable ambiental / Administración	Infraestructura desmontada y área limpia	Una vez durante el cierre
Gestión de residuos	Áreas de almacenamiento de insumos	Clasificación de residuos reciclables, peligrosos y no peligrosos; entrega a gestores autorizados.	Responsable ambiental	Registros de entrega a gestores ambientales	Durante el proceso de cierre
Manejo de biomasa de palma	Áreas de cultivo	Corte de palmas al final de su vida útil y trituración de	Administrador agrícola	Hectáreas intervenidas y manejadas	Progresivo durante el cierre
		biomasa para reincorporación al suelo.			
Descompactación del suelo	Caminos internos y áreas de tránsito	Escarificación o subsolado para recuperar estructura del suelo afectado por maquinaria.	Responsable agrícola	Hectáreas rehabilitadas	Una vez durante la rehabilitación

Revegetación	Áreas intervenida s	Siembra de especies nativas o promoción de regeneración natural para recuperación de cobertura vegetal.	Responsable ambiental	Porcentaje de cobertura vegetal recuperada	Durante la rehabilitación
Control de erosión	Taludes y áreas desnudas	Implementación de barreras vegetales, drenajes y otras técnicas de bioingeniería.	Responsable ambiental	Reducción de procesos erosivos	Durante y después del cierre
Monitoreo ambiental	Todo el predio del proyecto	Evaluación de recuperación del suelo, vegetación y drenajes naturales.	Responsable ambiental	Informes de monitoreo	Anual durante 3 años

Cronograma referencial del cierre

El proceso de cierre se ejecutará en **tres etapas principales**:

Etapa 1 – Preparación del cierre

- Inventario de infraestructura y equipos.
- Planificación de actividades de desmantelamiento.

Etapa 2 – Desmantelamiento y rehabilitación

- Retiro de infraestructura.
- Manejo de residuos.
- Manejo de biomasa de palma.
- Recuperación de suelos.

Etapa 3 – Seguimiento post-cierre

- Monitoreo ambiental.
- Evaluación de recuperación vegetal.
- Control de erosión y estabilidad del suelo.

El período estimado para completar estas actividades es de 1 a 3 años**,** dependiendo de la extensión de áreas intervenidas dentro de las 698 ha del proyecto

7. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

La Plantación de Palma Aceitera La Marujita inicia la resiembra en el año 2022 y comenzará la cosecha en el año 2024. Su operación consiste en el mantenimiento y la cosecha del fruto de la palma aceitera, para abastecer como materia prima a las plantas extractoras Unipal. La cosecha del fruto de palma aceitera, así como la resiembra y el mantenimiento de los árboles de palma africana, se realizan mediante mecanismos netamente físicos, para ser transportados a la industria extractora y obtener el aceite rojo comestible.

Por ser una plantación en funcionamiento, no se considera la fase de diseño y construcción, por lo que nos enfocamos en la fase de operación y posible abandono. El proyecto La Marujita, en sus fases de operación y mantenimiento, cierre y abandono, se desarrolla en una extensión total de 540 hectáreas.

El proyecto cuenta con un total de tres trabajadores administrativos y de mantenimiento que cumplen una jornada laboral de ocho horas diarias, durante cinco días a la semana. Los procesos operacionales de cosecha y transporte son subcontratados a empresas que prestan este servicio, cuyo pago se acuerda de acuerdo a la labor contratada, preservando la calidad e inocuidad sanitarias requeridas para el desarrollo y cosecha del cultivo.

7.1. Localización Geográfica y Político – Administrativa

El predio de asentamiento del proyecto "Plantación De Palma Aceitera la Marujita.", se encuentra comprendido por la unión de cuatro cuerpos; " La Marujita" "Cristina "·Centeno· y "Trujillo·, cuenta con 69.632 plantas sembradas en una extensión total de 540 hectáreas, de una superficie total de 698 ha ubicado frente al centro poblado La Marujita junto al destacamento de policía, parroquia La Unión, cantón Quinindé, perteneciente a la provincia del Esmeraldas.

Mapa 1. División Político Administrativa



Elaborado por: Equipo de la Dirección de Gestión de Planificación y

Para tener una visión más amplia de las condiciones del entorno en donde se asienta el proyecto, se presenta el mapa base que expone los cuerpos de agua, poblados, vías y curvas de nivel, y la imagen satelital de ubicación del proyecto.

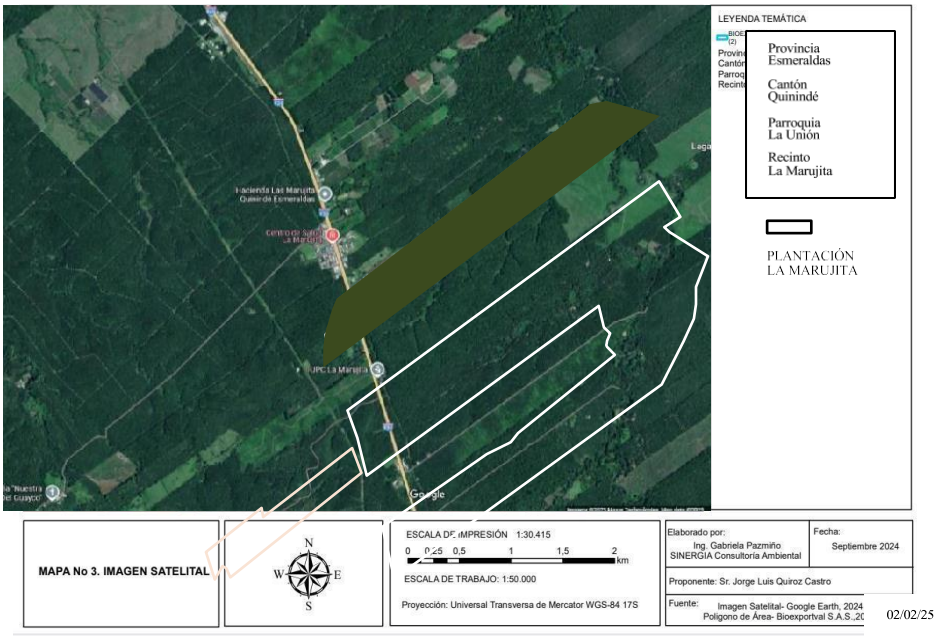
Mapa 2. Base; cuerpos de agua



Nota. Elaborado por equipo de la Dirección de Gestión de Planificación y desarrollo territorial.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026.

Mapa 3. Imagen Satelital



Elaborado por: Equipo Consultor, 2026.

7.2. Detalle de actividades

El tipo de tecnología agrícola utilizada en la plantación de palma aceitera es de siembra directa / mínima labranza**,** realizando la implantación de las palmas sin remoción profunda del suelo, lo que permite conservar la estructura del suelo y reducir los procesos de erosión.

La densidad de siembra es baja, con marcos de plantación comunes de 9 × 9 m**,**

equivalentes a aproximadamente 140 plantas por hectárea de variedad híbrida, de acuerdo con las condiciones planas que predominan en la mayor parte del terreno.

El sistema presenta un nivel de mecanización bajo. Se emplea de forma limitada un tractor agrícola de potencia media**,** principalmente para labores de preparación mínima del terreno y apoyo en algunas actividades productivas.

La fertilización se realiza mediante la aplicación de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos**,** complementados con racimos vacíos y compost**,** con el fin de mejorar la fertilidad y el contenido de materia orgánica del suelo. La dosificación y colocación de los fertilizantes se basa en análisis de suelo y foliar**,** realizándose aplicaciones fraccionadas durante el año**.**

El control fitosanitario se lleva a cabo principalmente mediante el uso de pulverizadores de mochila para la aplicación de herbicidas, especialmente durante los primeros años del cultivo. Este control se complementa con prácticas de Manejo Integrado de Plagas (MIP)**,** que incluyen monitoreo permanente, control químico selectivo y control biológico, con el objetivo de reducir el impacto ambiental y mantener la sanidad del cultivo.

Las labores más intensivas en mano de obra, como la limpieza de malezas y la cosecha**,** se realizan principalmente de forma manual**,** utilizando guadañas**,** así como carretillas y remolques para el transporte interno de insumos. Debido a las características del cultivo de palma aceitera, la cosecha se efectúa con herramientas manuales como machete, cincel o cuchillo curvo, y vara telescópica con cuchilla para la recolección de racimos en palmas de mayor altura. Que se detallan a continuación:

7.3. Etapa de operación y Mantenimiento

7.3.1. Actividades Agrónomas:

- **Realización de Coronas:** Corresponde a la realización de coronas o círculos alrededor de cada planta. En la Plantación cada corona tiene un diámetro aproximado de1 y 2 m, y la limpieza de estas se lo hace en forma manual y en ocasiones se utilizan herbicidas
- **Control de Maleza:** Labor que consiste en el control de hierbas arbustivas y rastreras mediante la utilización del machete (manual), químico (aplicación de herbicidas selectivos) para que no compitan en búsqueda de luz y nutrientes con el cultivo de palma.

  En la plantación, el control de maleza aún no se realiza mediante mecanismos físicos. El control se llevará a cabo mensualmente, y se aplicará un control químico cada seis meses, una vez que la producción alcance el 100%.

Para plantas epífitas que crecen en el estipe, se recomienda su corte manual o el uso de herbicidas de contacto. La aplicación de herbicidas se realiza con bombas fumigadoras manuales de microaspersión, dosificando según las indicaciones del envase, alrededor de la corona. Los herbicidas utilizados incluyen los siguientes:

Tabla 3. Especificaciones de herbicidas utilizados

Nombre comercial	Composición	Uso	Dosis de aplicación	Frecuencia

Paraquat	Dicloruro de paraquat	Herbicida: Control de maleza invasora	1 ½ litro producto /200 litros de agua	C/ 6 meses
Atranex	Atrazine	Herbicida: Control de maleza invasora	1 kg de producto / 400 litros de agua	C/ 6 meses
Agrofixer Hidro 7 Novagro	Alkil Aril, Poliglicol Eter.	Sustancia para disminuir la tensión superficial del agua. Mejora la adherencia y dispersión de preparados acuosos de insecticidas, fungicidas, formulados como concentrados emulsificantes.	150 cm3/ 200 litros de agua	C/ 2 meses

- **Poda sanitaria:** Consiste en la eliminación de hojas quebradas pequeñas cercanas al suelo y que no tienen área foliar funcional, se la realiza de forma manual con la utilización de machete, podón o palilla. Aplicación de Fertilizante: Es una práctica común en toda plantación, es recomendable hacer un muestreo de suelo y foliar con su análisis físico químico para conocer la deficiencia de nutrientes y bajo la interpretación aplicar los nutrientes necesarios al cultivo



- **Aplicación de Abono Orgánico**: Consiste en la aplicación de raquis en la corona de cada palma, la aplicación es manual y está en función de las características de cada planta.
- **Control de Plagas y Enfermedades:** Consiste en el control físico químico mecánico y biológico con la finalidad de bajar poblaciones de insectos y patógenos que sean posibles plagas para el cultivo. Aplicación de mezclas

químicas se la realiza de forma manual y dirigida.

- **Cosecha Desfruta:** Consiste en el corte de los racimos, recolección de éstos y de los frutos caídos, acomodo de las hojas cortadas en las interlíneas, transporte manual o en búfalos de los racimos hacia los tambos de acopio y luego a vehículos que han de llevarlos a la planta extractora de aceite.

  Actualmente, solo se cosecha el 40% de la producción, ya que las plantas recién están entrando en producción. Se estima que cuando superen los 4 años, el 2026 se alcanzará el 100% de producción. Se considera que un racimo está listo para la cosecha cuando presenta un cambio de coloración, de rojo anaranjado a rojo opaco, y cuando inicia el desprendimiento natural de más de 5 frutos por racimo, según la edad de la planta**.**



  Dado que la fructificación de la palma es constante, se realizan varias cosechas a lo largo del año, dependiendo de la edad de la planta y las condiciones climáticas. Es importante mantener el cultivo libre de maleza, lo que facilita el transporte del racimo. En el cultivo de palma aceitera, se recomienda realizar cosechas cada dos semanas.



- **Transporte de fruta** Se emplea búfalos, para el transporte de fruta dentro de la plantación de ahí se lo envía mediante volquetas alquiladas a la extractora UNIPAL.

  Después de la cosecha, el fruto es recolectado en tambos y trasladado por búfalos. Para

ello, se utiliza el "chuzo", que sirve para pinchar y almacenar el fruto antes de ser embarcado en el vehículo.



- **Manejo se Envases Vacíos de Agroquímicos:** Consiste en manejo y disposición final de los envases de agroquímicos utilizados dentro de las actividades de la plantación.
- **Mantenimiento de infraestructura e instalaciones:** Comprende limpieza, pintado y adecuaciones para almacenamiento de agroquímicos y desechos peligrosos y desechos comunes.

Operaciones de mecánica:

- **Generación de desechos sólidos:** Comprende la generación de desechos sólidos de tipo doméstico originados en la plantación. Manejo de residuos peligrosos.
- **Los desechos sólidos no peligrosos.** Se generan durante las actividades de fertilización, poda y mantenimiento de la plantación. También se genera una pequeña cantidad en las viviendas de los trabajadores. A continuación, se describen:

Tabla 4. Desechos no peligrosos generados en la plantación

Desecho	**Origen de generación**	**Almacenamiento**	**Disposición final**
Envases vacíos de fertilizantes	Actividades fertilización de la plantación	Área de desechos	Devolución a la casa comercial
Restos orgánicos		Aplicación en la misma plantación	Reposición de nutrientes al suelo
Desechos sólidos comunes	Vivienda	Contenedores de desechos	Entrega a gestor municipal

- **Manejo y disposición final de residuos peligrosos**; aceite quemado, envases vacíos de productos químicos. Etc.

Los desechos peligrosos y/o especiales se generan durante las actividades operativas y de mantenimiento de la plantación. Estos se almacenan temporalmente en un área adecuada que cumple con las medidas de seguridad pertinentes, como etiquetas de

seguridad y contenedores para su clasificación. A continuación, se describen:

Tabla 5. Desechos peligrosos y/o especiales generados en la plantación

Desecho	Origen de generación	Almacenamiento	Disposición final
Envases vacíos con triple lavado y perforación.	Actividades de fumigación de la plantación	Área de desechos peligrosos y/o especiales	Entrega a Gestor Ambiental
Aceite mineral usado	Actividades de mantenimiento de maquinaria y/o equipos.		
Envases de aceite mineral usado.			
Waipes y/o material adsorbente			
Filtros de aceite usados			
Equipo de protección De desechos peligrosos.	Actividades de Fumigación y mantenimiento.		

7.4 Etapa de cierre y/o abandono y entrega del área

Entrega de desechos peligrosos y/o especiales a gestores ambientales autorizados: Previo a la entrega del predio a su propietario, se realizará la entrega de los desechos peligrosos existentes a un gestor ambiental autorizado por la autoridad ambiental.

Rehabilitación de áreas afectadas en caso de existir: Previo a la entrega del predio se realizará un diagnóstico y evaluación ambiental de los componentes ambientales, y, en caso de evidenciarse afectación de áreas se realizará un plan de rehabilitación.

Dar aviso a la Autoridad Ambiental competente del cambio de Representante Legal: Una vez realizada la entrega del predio a su propietario se dará aviso a la Autoridad Ambiental del cambio de operador, y se realizará el respectivo trámite de cambio de Representante Legal del proyecto.

7.5 Aspectos Generales

- **Accesibilidad**

Para ingresar a PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA., se accede por la Vía La Unión – Quinindé frente a la Escuela del centro poblado La Marujita ingreso margen derecho.

Tabla 6. Coordenadas- bodega de ingreso

UTM 17S - WGS 84	
X	**Y**
677052	10023780

- **Infraestructura e instalaciones**

El proyecto cuenta con la siguiente infraestructura física:

- **Cerramiento:**

La mayor parte de la instalación está cerrada con cerramiento vegetal y alambres de púas. Este se encuentra junto a la casa de vigilancia, a la entrada del predio**.**



- **Ingreso a la plantación.**

El ingreso a La Marujita se encuentra en el lado izquierdo, frente a la Escuela de La Marujita, donde se ubica una casa que alberga una bodega de herramientas manuales.



- **Vía de ingreso**

Desde el ingreso al proyecto, la vía está semi-lastrada.



- **Campamentos de Trabajadores**

La plantación no cuenta con campamentos. Sin embargo, tiene dos viviendas donde habitan dos trabajadores con sus familias. Estas viviendas fueron construidas con materiales no inflamables (bloques, concreto y techos de zinc).



- **Oficinas administrativas**

  El proyecto no cuenta con una oficina administrativa. Esta se encuentra en la Extractora Unival.



- **Corral**

  El proyecto cuenta con un establo en la parte posterior. Estas áreas están destinadas a albergar a ocho búfalos, los cuales se utilizan para el transporte interno del fruto cosechado.



- **Potreros**

  El proyecto dispone de potreros pequeños para la alimentación de los búfalos.

- **Bodega**

  El proyecto cuenta con una bodega en la que se almacenan materiales y herramientas manuales utilizadas en las actividades operativas.

- **Mecánica**

  El proyecto no cuenta con un taller mecánico, maquinaria ni equipo pesado. Tampoco dispone de vehículos que se utilicen en las actividades operativas.

- **Área de desechos peligrosos**

  Junto a la bodega se encuentra el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales generados en el proyecto. Esta área está equipada con un cubeto de contención de derrames, y los desechos se almacenan en tanques metálicos de 55 galones.

- **Área de estacionamiento.**

  Después de pasar la vía, existe un área de estacionamiento para vehículos livianos. Las vías de circulación interior y la zona de maniobras para los vehículos que ingresan con fruta son lastradas y cuentan con espacio suficiente para el radio de giro.



- **Servicios Básicos**

  - **Luminosidad**

    Durante el día, se aprovecha la luz natural en las horas de trabajo.

  - **Mantenimiento y limpieza**

    Se realizan mantenimientos preventivos de equipos, como tractores y algunas máquinas. El desarrollo de cronogramas de mantenimiento preventivo está en proceso. El equipo técnico está preparado para definir y actuar de manera inmediata frente a mantenimientos correctivos.

Se realiza mantenimiento preventivo y calibración de cada fuente de combustión al menos una vez al año. La limpieza de toda la plantación se realiza semanalmente, mientras que la limpieza de los servicios higiénicos es diaria.

- **Seguridad laboral**

En todas las instalaciones se cuenta con extintores ubicados en el área de la bodega, mecánica, campamentos y oficina, de acuerdo con lo exigido por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos y otras normativas de seguridad, como el Reglamento del IESS. Los extintores están ubicados a la altura reglamentaria y son de fácil acceso.

Se ha colocado señalización en toda la plantación que incluye: ubicación y uso de Equipos de Protección Personal, rombos de seguridad para los productos químicos, identificación de residuos peligrosos y no peligrosos, señales de advertencia, y la identificación de las diferentes áreas.

- **Capacidad de producción.**

Tabla 7. Capacidad de producción de plantación

PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA.	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN
	1750 toneladas/año

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

- **Maquinaria y equipos o herramientas**

A continuación, se describen los principales equipos y máquinas utilizadas en el proyecto.

Tabla 8. Detalle de maquinaria y equipos

MAQUINARIA/ EQUIPO	CANTIDAD	USO	TIPO DE ENERGÍA PARA SU FUNCIONAMIENTO	POTENCIA Y/O CANTIDAD (MW)
Moto guadaña	4	Proceso de poda	gasolina	No aplica
Bomba de agua de captación del pozo	2	Abastecimiento de 2 viviendas baños y bodega	Eléctrica	½ BHP

- **Combustibles**

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

Tabla 9. Requerimiento de combustibles

COMBUSTIBLES	UNIDAD LITROS/ AÑO	PROCESO EN EL QUE ES EMPLEADO	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO INEN 2266	NO. CAS

Gasolina	1500	Poda y limpieza de maleza	Bodega -Señalización -Cubeto de contención -Acceso Restringido -Ventilación e iluminación Natural. -Sistema contra incendios - Acceso a vehículos	8006-61-9

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

- **Consumo de agua**

A continuación, se describen las fuentes de abastecimiento de agua y su consumo.

Las actividades agrícolas desarrolladas en la plantación de palma aceitera se sustentan exclusivamente en precipitación natural (agua de lluvia), sin embargo para uso doméstico en el campamento se dispone de un pozo artesanal de 10 metros de profundidad donde el agua se obtiene con uso de una bomba de 1 Hp no existe infraestructura destinada a la extracción de agua subterránea. Asimismo, no se cuenta ni se ha requerido ningún sistema de riego que implique el uso de este recurso.

Tabla 10. Fuentes de abastecimiento y demanda de agua

FUENTE	TIPO DE CAPTACIÓN	CAUDAL DE CAPTACIÓN	CONSUMO/ MES
Pozo 1	Bombeo poso artesanal de 10 m de profundidad Subterránea	2 m^3/día	60 m^3

Nota: *En Ecuador, un pozo de agua subterránea —incluido un pozo artesanal de 10 m de profundidad— forma parte del uso del recurso hídrico, que es un bien público regulado por la* Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua *(LORHUyA) y su normativa asociada. Bajo este marco, cualquier actividad que implique captación y aprovechamiento de agua (ya sea de superficie o subterránea) requiere, en principio, una Autorización de Uso y Aprovechamiento del Agua emitida por la Autoridad Única del Agua (Secretaría del Agua – SENAGUA).*

La Plantación no cumple con este permiso por lo que se ha elaborado un Plan de Acción

Tabla 11. Capacidad de producción de plantación

PLAN DE ACCIÓN									
HALLAZGO	MEDIDA CORRECTIVA	INDICADORES (1)	CRONOGRAMA (Meses)				RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN (3)	COSTO USD	INSTRUMENTOS DE AVANCE O CUMPLIMIENTO DEL PLAN
			1	2	3	4				
Para el uso de agua	Obtener la Autorización de Uso y	Tramite documento	X	X	X		Ing. Jaime Pazmiño	Documento de	30$	Iniciar el tramite

subterránea se necesita la autorización de la autoridad única del agua (SENAGUA),	Aprovechamiento del Agua otorgada por el MAATE,	realizado / Tramite documento programado						autorización		

- **Consumo de energía**

A continuación, se describen las fuentes de abastecimiento de energía y su consumo.

Tabla 12. Fuente de abastecimiento y demanda de agua

FUENTE	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	CONSUMO/ MES
Red Publica	kW/h	kW

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

- **Desechos no peligrosos y peligrosos**

Tabla 13. Desechos no peligrosos

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD/ MES (KG O TON)	ALMACENAMIENTO	REDUCCIÓN, TRATAMIENTO.	DISPOSICIÓN FINAL
Orgánicos	800 kg	Área de rechazo	Materia orgánica	Campo o venta

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

Tabla 14. Desechos peligrosos y/o especiales

TIPO DE DESECHO	CÓDIGO (A.M. 142)	CRETIB	CANTIDAD PROYECTADA/ AÑO	PROCESO O UNIDAD OPERATIVA	CONDICIONS DE ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado	ES-01	N/A	40.42 kg	Mantenimiento	Criterios establecidos en la NTE- INEN 2266	
Equipo de protección personal de fumigación y mezclado de productos químicos.	NE- 30	T	35 kg	Mantenimiento y Cosecha	Criterios establecidos en la NTE- INEN 2266	

Aceites minerales usados o gastados	NE- 03	T	25 litros	Mantenimiento	Criterios establecidos en la NTE-INEN 2266	Entrega a Gestores Ambientales autorizados
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE- 27	T	95 unidades	Mantenimiento	Criterios establecidos en la NTE- INEN 2266	
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín	NE- 42	T	10 kg	Mantenimiento	Criterios establecidos en la NTE- INEN 2266	
Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio		T	1 kg	Mantenimiento	Criterios establecidos en la NTE- INEN 2266	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2026

CAPITULO 4.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL- LÍNEA BASE PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA

+		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA.		
CÓDIGO DEL PROYECTOEN EL SUIA:	MAE-RA-2026-590502	
UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA:	Provincia:	Esmeraldas
	Cantón:	Quinindé
	Parroquias:	la Unión y Rosa Zarate
SUPERFICIE DEL PROYECTO/OBRA/ACTIVIDAD:	Área Geográfica:	698 hectáreas
	Área de Implantación:	540 hectáreas
FASE DEL PROYECTO:	Operación y Mantenimiento	

Coordenadas en WGS8s – UTM 17S:

Cuerpo	Nº	X	Y	Cuerpo	Nº	X	Y
1	1	676850	10025090	1	14	675944	10023135
1	2	680425	10027659	1	15	675908	10023056
1	3	680591	10027420	1	16	675826	10023266
1	4	680938	10027663	1	17	676244	10023562
1	5	681088	10027461	1	18	676264	10023495
1	6	680509	10026997	1	19	676948	10023994
1	7	680886	10026825	1	20	676893	10024262
1	8	680948	10026616	1	21	679118	10025677
1	9	679550	10025362	1	22	679000	10026000
1	10	677095	10023582	1	23	676765	10024682
1	11	677043	10023681	1	24	676731	10024849
1	12	675996	10023078	1	25	676850	10025090
1	13	675990	10023134				

DATOS DE LA OPERADORA:	
Operadora:	PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA
Representante Legal:	JOHN MILTON TORRES GOMEZ Firmado digitalmente por JOHN MILTON TORRES GOMEZ Fecha: 2026.05.26 10:21:15 -05'00' Torres Gómez John Milton

Dirección Principal de la Operadora:	Dirección: Frente al Centro poblado La Marujita Junto al Destacamento de Policía.
Nombre y Correo electrónico:	togopalmapalma@gmail.com
Teléfono de contacto:	0988102937
DATOS DEL CONSULTOR:	
Consultora:	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GABRIELA CAROLINA PAZMIÑO DIAZ Gabriela Carolina Pazmiño.
Número de Registro de Calificación Consultora Individual:	MAATE- SUIA-1735-CI
Correo Electrónico de la Consultora:	Gabrielapaz@hotmail.com

EQUIPO TÉCNICO MULTIDISCIPLINARIO

Nombre	Formación Profesional	Componente	Firma
Gabriela Carolina Pazmiño Diaz	Ing. Ambiental Máster Sistemas Integrados de Gestión de Riesgos	Impactos Ambientales Descripción de proyecto Riesgos ambientales Componentes físicos	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GABRIELA CAROLINA PAZMIÑO DIAZ
Jaime Ernesto Pazmiño Vaca	Ing. Químico Máster en Gestión Ambienta Abogado	Normativa Ambiental Plan de Manejo Evaluación de Impactos Ambientales	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: JAIME ERNESTO PAZMIÑO VACA
Olga Mercedes Diaz	Ing. Ambiental y manejo de Riesgos naturales.	Componente Social Gestión Ambiental	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: OLGA MERCEDES DIAZ CHICAIZA
Milay Samanta Pazmiño Diaz	Arquitecta y Cartografía	Componente Físico Evaluación de Impactos Ambientales	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: MILAY SAMANTA PAZMIÑO DIAZ

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UBICACIÓN POLÍTICA – ADMINISTRATIVA 3
3. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA 5
3.1. Área de Influencia Directa 5
3.2. Área de implantación: 6
3.3. Área de Influencia Social Indirecta. 7
4. CARACTERIZACION DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES 8
4.1. Metodología Aplicada 8
4.1.1. Fase de Gabinete: 8
4.1.2. Fase de Campo: 8
4.2. . Componente Físico 8
4.3. Componentes Ambiental 10
4.3.1. Componente Físico 10
4.3.2. Componente Medio Biótico 31
4.3.3. Componente Social- Área de Influencia Indirecta (AII) 37
5. DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES 63
5.1. Sensibilidad Física 64
5.2. Sensibilidad Biótica 67
5.3. Sensibilidad Socioeconómica 69

1. INTRODUCCIÓN:

El área de influencia se define como el espacio físico sobre el cual las actividades del proyecto pueden causar impactos, ya sean positivos o negativos, sobre los componentes ambientales propios del sitio.

El área de emplazamiento del proyecto se encuentra en la provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, en las parroquias La Unión y Rosa Zárate, ubicada frente al centro poblado La Marujita, junto al destacamento de policía, a una altitud media de 315 m.s.n.m. Las coordenadas se encuentran ingresadas al sistema SUIA, establecidas en el sistema UTM y referenciadas al DATUM WGS-84 Zona 17 Sur, registradas en el correspondiente certificado de Intersección con áreas protegidas otorgado por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), mediante oficio N° MAE-RA-2026-590502 . El área en estudio comprende una superficie de 698 hectáreas.

En la plantación La Marujita se identifican aspectos ambientales relacionados con los procesos operacionales y factores ambientales sobre los cuales se ejerce una influencia directa.

Se analizan los impactos tanto en situaciones de operación normal como de emergencia. Los aspectos ambientales se identifican tomando en cuenta su influencia sobre los recursos agua, suelo, aire, flora y fauna, así como la afectación a los moradores y el impacto visual. Estos aspectos incluyen:

- Emisiones gaseosas a la atmósfera.
- Vertido de efluentes residuales al sistema de alcantarillado público.
- Fugas o derrames de combustibles.
- Generación de desechos peligrosos y no peligrosos.
- Emisiones de ruido y vibración.

2. UBICACIÓN POLÍTICA – ADMINISTRATIVA

El cantón Quinindé tiene una extensión de 3,855.3 km² y se encuentra al sureste de la provincia de Esmeraldas.

Límites del cantón:

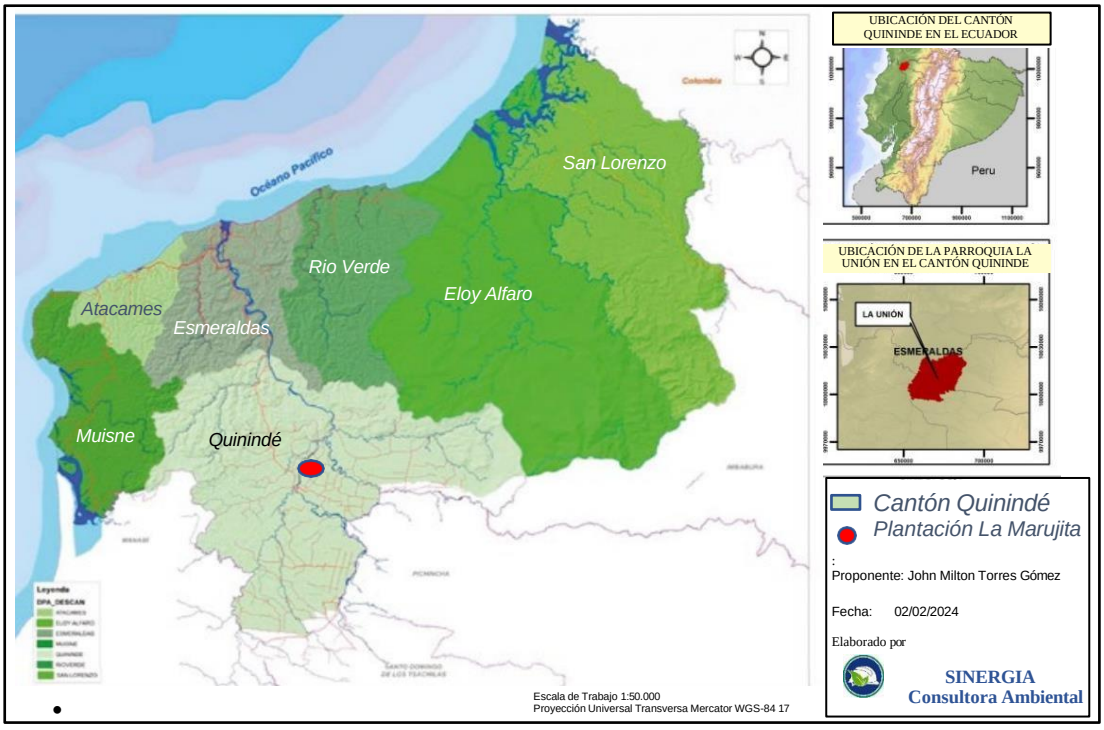
- Norte: Los cantones de Esmeraldas y Río Verde.
- Sur: La provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y el cantón El Carmen (provincia de Manabí).
- Este: Los cantones Eloy Alfaro (provincia de Esmeraldas) y Puerto Quito (provincia de Pichincha).
- Oeste: Los cantones Muisne (provincia de Esmeraldas) y Pedernales (provincia de Manabí).

El área de estudio se encuentra en la provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, parroquia La Unión, en un predio privado (independiente de organizaciones sociales), diagonal al destacamento de la policía del centro poblado La Marujita.

Tabla Nro.. 1 Coordenadas de Ubicación UTM WGS 64

X ESTE	Y NORTE	X ESTE	Y NORTE
676850	10025090	675944	10023135
680425	10027659	675908	10023056
680591	10027420	675826	10023266
680938	10027663	676244	10023562
681088	10027461	676264	10023495
680509	10026997	676948	10023994
680886	10026825	676893	10024262
680948	10026616	679118	10025677
679550	10025362	679000	10026000
677095	10023582	676765	10024682
677043	10023681	676731	10024849
675996	10023078	676850	10025090
675990	10023134		

Mapa Nro 1. División Político Administrativa



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

Quinindé es un cantón perteneciente a la provincia de Esmeraldas. Hasta 1967, Quinindé fue una parroquia del cantón de Esmeraldas, conocida como Rosa Zárate, la cual fue creada en 1927.

Quinindé fue un gran proveedor de banano, café y cacao. En la actualidad, además de estos productos tradicionales, el cantón es el líder en la producción de palma africana y recursos forestales, lo que ha atraído a mucha gente agricultora, principalmente de Loja y de la sierra.

La parroquia La Unión, desde sus inicios con las pocas familias de aquel entonces, se constituyó en un pueblo de pequeños agricultores. Con el aumento de la población, se convirtió en un paso obligado para llegar a la ciudad de Esmeraldas por el río Esmeraldas.

El progreso que venía experimentando la localidad impulsó la gestión para la cantonización. Para tal efecto, mediante una gran asamblea, se organizó el comité pro-cantonización, que se empeñó en reunir todos los requisitos exigidos por la ley para lograr su objetivo. La cantonización tuvo lugar en la Asamblea Constituyente de 1967, el 8 de junio, y se publicó en el Registro Oficial el 3 de julio del mismo año, mediante el decreto ejecutivo No. 112. En ese entonces, el cantón incluía las parroquias Rosa Zárate, Cube, Chura y Malimpia. Cabe destacar que, en la actualidad, el cantón cuenta con seis parroquias, incluidas Viche y la recientemente creada parroquia La Unión de Quinindé.

Quinindé es una tierra productiva, rica en recursos que contribuyen al bienestar de sus habitantes. Es, por lo tanto, una población que merece un futuro próspero, y para ello todos debemos aportar desde nuestras respectivas funciones, educando y formando a nuestras juventudes presentes y futuras para su mejor desarrollo y progreso.

Parroquias: Integran la jurisdicción cantonal de Quinindé la parroquia urbana de Rosa Zárate (1,000 km²), cabecera cantonal, y las rurales de Cube (717 km²), Viche (84 km²), Chura (204 km²), Malimpia (469 km²) y La Unión (986 km²). El cantón cuenta con una población que bordea los 122,570 habitantes.

3. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

El área de influencia se define como el espacio físico sobre el cual las actividades del proyecto pueden causar impactos, ya sean positivos o negativos, sobre los componentes ambientales propios del sitio. Se entiende como la "alteración favorable o desfavorable en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o conjunto de actividades" (Conesa, 1997).

Se debe determinar el área de influencia indirecta del proyecto a partir de la identificación de los impactos ambientales sobre los medios físicos, bióticos y socioeconómicos establecidos en la línea base del proyecto, y el alcance estimado.

La importancia de su definición y delimitación radica en que dentro de esta área se evaluará la magnitud e intensidad de los distintos impactos, con el fin de definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo Ambiental apropiado. Esto se realiza con la finalidad de preservar, en la mayor medida posible, la calidad ambiental del entorno, sin causar afectaciones a los componentes ambientales que rodean el proyecto.

3.1. Área de Influencia Directa

El área de influencia directa del proyecto es el resultado de la integración de las áreas de influencia de los componentes físico, biótico y socioeconómico, y sus interacciones con el proyecto. También se define como el área de alcance geográfico de los posibles

impactos ambientales y/o socioeconómicos que puedan ocurrir debido al desarrollo del proyecto. Se presenta el mapa del área de influencia directa del proyecto por componente, y se describen en los siguientes apartados los criterios para su determinación.

Componente físico: Dado que el proyecto se dedica a la cosecha del fruto de la palma aceitera y al mantenimiento de la plantación, el área de seguridad tiene un alcance mínimo para posibles sucesos adversos, como incendios debido al almacenamiento de combustible. La valoración de este componente se realiza bajo la Norma NFPA (índice de fuego), lo cual servirá para determinar el área de influencia de este componente.

3.2. Área de implantación:

698 hectáreas. Con el antecedente detallado se realiza la valoración y estimación del área de influencia con el empleo del método Max Greter, de la Norma NFPA Índice de Fuego y Explosión:

Criterios Para Determinar El Área De Influencia Directa

Carga Combustible	Riesgo	Radio del área de Influencia
Hasta 35 kg de materiales inflamables /	BAJO	150 metros
De 35.5 kg- 75 kg de materiales inflamables	MEDIO	300 metros
Más de 75 kg de materiales inflamables /	ALTO	500 metros

Biótico - Flora: El área de influencia directa es el espacio donde los impactos producidos por las actividades del proyecto o el espacio ocupado por su infraestructura pueden afectar o producir cambios sobre el ecosistema, alterando sus componentes bióticos, como el desbroce de la cobertura vegetal nativa. Cabe señalar que el área de implantación del proyecto ya se encontraba previamente intervenida, sin cobertura vegetal, ya que, al estar en una zona productiva, se realizaba mantenimiento periódico para evitar la presencia de vectores.

La vegetación primaria de la zona de implantación del proyecto ha sido completamente alterada, lo que ha influido directamente en la fauna silvestre. Por esta razón, en la actualidad se observan especies comunes que se han adaptado a los cambios sufridos en el lugar.

Biótico - Fauna: La fauna mantiene una estrecha relación con la vegetación, ya que esta constituye su hábitat. Las actividades antrópicas desarrolladas durante varios años han ocasionado la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales del sector, lo que ha llevado a la migración de especies silvestres en busca de nuevos hábitats para su supervivencia.

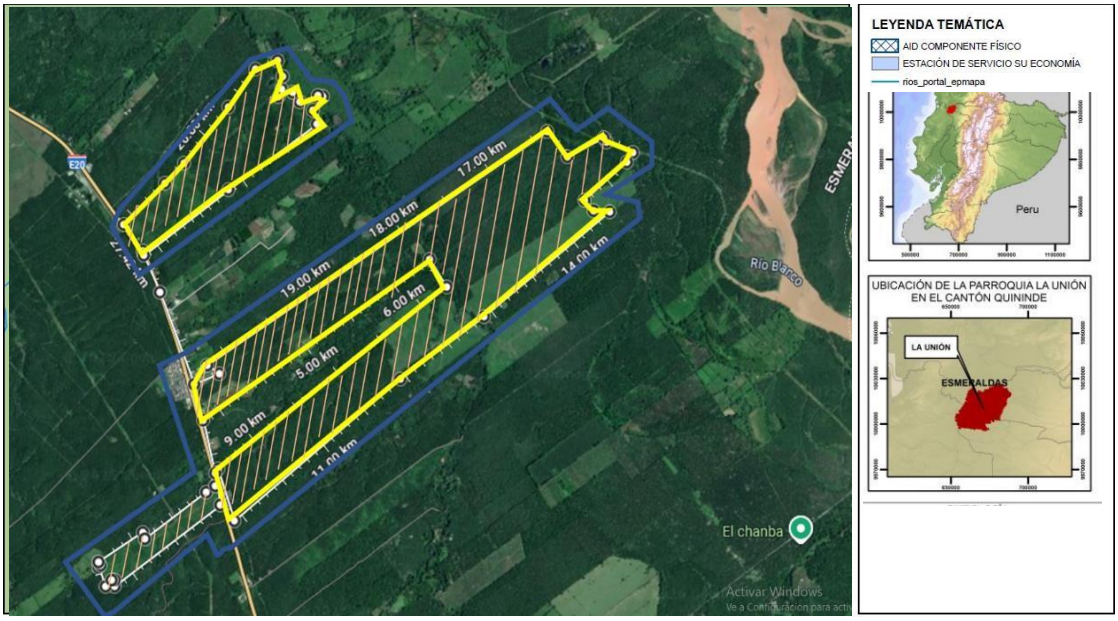
Socioeconómico: La población en el territorio está compuesta por el centro poblado La Marujita y, en particular, el barrio John Milton Torres, con 53 viviendas, además de 12

viviendas ubicadas en la vía La Unión - Quinindé. La población aproximada es de 250 habitantes, según los datos obtenidos durante la visita de campo.

Resultado: Conforme a los criterios establecidos en la Tabla N° 2, se determina que el riesgo físico que presenta La Plantación La Marujita es bajo. El área de influencia de riesgo establecida es de 150 m a la redonda del proyecto, valor suficiente para cubrir un riesgo de explosión.

Resultado: Se determina que, conforme los criterios establecidos en la Tabla Nro. 2, el riesgo físico que presenta La Plantación La Marujita es bajo, el área de influencia de riesgo establecida es de 150 m a la redonda del proyecto, valor suficiente para cubrir un riesgo de explosión.

Mapa Nro. 2 Área De Influencia Directa Del Proyecto



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

3.3. Área de Influencia Social Indirecta.

El área de influencia social directa se enmarca en la configuración del espacio socio institucional que resulta de la relación territorial del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla: parroquia, cantón y/o provincia, así como su aporte al desarrollo territorial. Para el desarrollo de este estudio, se considera como área de influencia indirecta el cantón Quinindé y sus dos parroquias: La Unión, en un 70% (su mayor parte), y un 30% en la parroquia Rosa Zárate.

Considerando lo descrito en los párrafos anteriores, y dado que la normativa ambiental vigente no contempla una metodología específica para la determinación del área de influencia indirecta (AII), en la línea base de este estudio se realiza un análisis de contexto social y un sustento en el cálculo de sensibilidad del componente físico frente a un posible riesgo.

Para la caracterización del medio físico en el estudio de impacto ambiental, se tomaron en cuenta el cantón Quinindé y la parroquia La Unión, y los siguientes indicadores: clima, aire, paisaje natural, hidrografía e hidrología, calidad del agua, geología y geomorfología, suelos y usos. Para ello, se utilizó la información específica que permita evaluar las condiciones de estos recursos al nivel requerido por el estudio de impacto ambiental.

4. CARACTERIZACION DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

4.1. Metodología Aplicada

La metodología utilizada para efectuar la caracterización de este componente ambiental se describe a continuación:

4.1.1. Fase de Gabinete:

- Elaboración de un formato de visita para la recopilación de datos in situ del proyecto.
- Revisión de literatura de estudios previos realizados en la zona, referentes a climatología, geología, geomorfología, hidrología, tipos y usos del suelo.
- Sistematización de la información recolectada.

Las fuentes de información a las que se recurrió para llevar a cabo la caracterización del componente físico ambiental se detallan a continuación:

- Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial del Cantón Quinindé (PDOT).
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
- Información climatológica de la Estación Meteorológica “Quinindé” (Código: M0026), ubicada en el Cantón Quinindé, coordenadas: X 677060, Y = 10024998.
- Estudios previos del sector e investigaciones de entidades públicas y privadas.
- Informes de monitoreo realizados por un laboratorio acreditado. Las fuentes de información para la descripción de los recursos naturales (calidad del aire, agua y suelo) fueron informes de monitoreos realizados en la zona de implantación de La Plantación La Marujita por un laboratorio acreditado por el Ministerio del Ambiente Ecuatoriano, cuya metodología se detalla a continuación.

4.1.2. Fase de Campo:

- Visita de campo in situ en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Monitoreos in situ, toma de muestras y análisis de laboratorio.

4.2. . Componente Físico.

4.2.1. Climatología.

El levantamiento de información climatológica se basó en una revisión bibliográfica que contiene datos de las estaciones meteorológicas ubicadas en Quinindé. Se analizaron los parámetros hidro-climáticos del área y las condiciones de estabilidad atmosférica para

la caracterización del clima de la zona de estudio, y se efectuó la sistematización y análisis de sus registros durante un período aproximado de 5 años, con información proporcionada por el INAMHI.

4.2.2. Geología y Geomorfología.

Se establecieron las características tectónicas mayores y los elementos estructurales. La caracterización geomorfológica se sustentó en la revisión e interpretación de la información secundaria topográfica del Instituto Geográfico Militar, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Esmeraldas y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Quinindé. Esta información permitió identificar las principales formas de relieve y unidades geomorfológicas, basadas en sus formas y la disección de los relieves presentes. Además, se analizaron estudios previos y fuentes bibliográficas existentes del sector. Con la información recopilada, se elaboraron los mapas temáticos correspondientes a geología y geomorfología.

4.2.3. Suelo y Calidad del Suelo.

Se realizó el monitoreo de la calidad del suelo en el área de influencia directa de la construcción del proyecto. En laboratorio, se efectuó el análisis respectivo de los parámetros de control establecidos por el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 2.

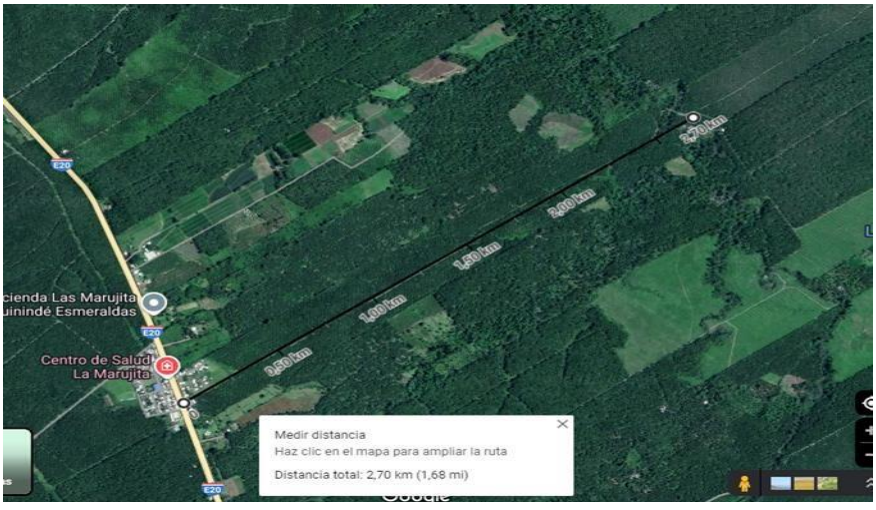
4.2.4. Hidrología y Calidad del Agua.

Es posible que durante la fase de operación del proyecto ocurran derrames de combustible, en caso de que se realice un mal manejo en el abastecimiento de combustible, ya sea en la recepción o en el uso. Para mitigar este riesgo, se implementarán las debidas medidas preventivas de contaminación del suelo, que estará completamente impermeabilizado. Además, se prevé disponer de kits de limpieza de derrames.

- **Calidad del Agua:**

Dado que el río Cocola se encuentra a más de 2000 metros de distancia de la bodega, y dentro de la plantacion se considera como área de influencia directa.

Imagen 1: Satelital Distancia De La Bodega al Rio Cocola



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

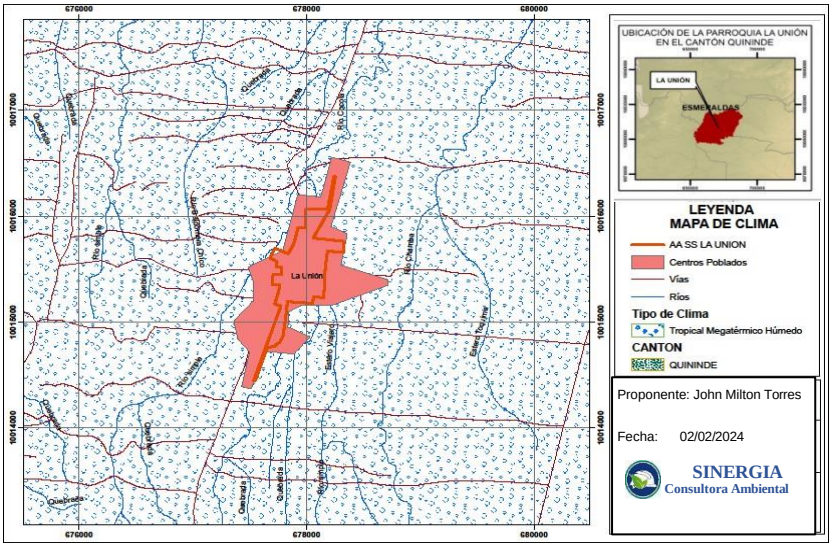
4.3. Componentes Ambiental.

4.3.1. Componente Físico

4.3.1.1. Climatología.

En la zona de estudio para el proyecto Plantación La Marujita, se presenta un clima tropical mega térmico húmedo, característico de una franja cuyo ancho máximo es ligeramente inferior a 110 km. Esta franja se inicia cerca de Esmeraldas y desaparece a nivel del golfo de Guayaquil. La precipitación anual total varía generalmente entre 1,000 y 3,000 mm, aunque puede superar estos valores localmente en las bajas estribaciones de la cordillera. Como en el caso mencionado, las lluvias se concentran en un único período, de diciembre a mayo, siendo el resto del año seco. Las temperaturas medias rondan los 25°C, y la humedad relativa varía entre el 70% y el 90%, según la época. La vegetación es una selva densa de árboles de hojas caducas.

Mapa Nro.. 3. Tipo de Clima del Área del Proyecto



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia la Unión del cantón Quinindé, el clima es de tipo tropical lluvioso en un 90 % caracterizado por temperaturas bajas en verano y temperaturas altas en invierno.

La temperatura promedio es de 25°C; con una precipitación anual es variable en forma descendente desde la parte oriental de la parroquia (3300mm) hasta la parte occidental de la misma en rangos menores (2200- 2300mm) 2500 mm. Los meses de máxima precipitación son de enero a abril y las de menores se presentan entre julio y agosto.

- **Clasificación Climática**

Parroquia la Unión del cantón Quinindé, con sustento el Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador se encuentra compuesta de los siguientes tipos de climas:

Tabla Nro. 2.Tipos de clima de la Parroquia la Unión del Cantón Quininde.

Clima	Código	Hectáreas
Tropical húmedo	Af	5.600 he
Tropical de Montaña	Cwb	3.200 he
Tropical de lluvia	Am	90.000 he

Elaborado por: Equipo consultor, 2026

Extensión del territorio con una temperatura atmosférica predominante basada en datos de temperatura proporcionados por estaciones meteorológicas.

- **Temperatura:**

La Unión se ha caracterizado por temperaturas bajas en verano (julio a diciembre) y temperaturas altas en invierno (diciembre a mayo). La temperatura media oscila entre 24°C y 26°C.

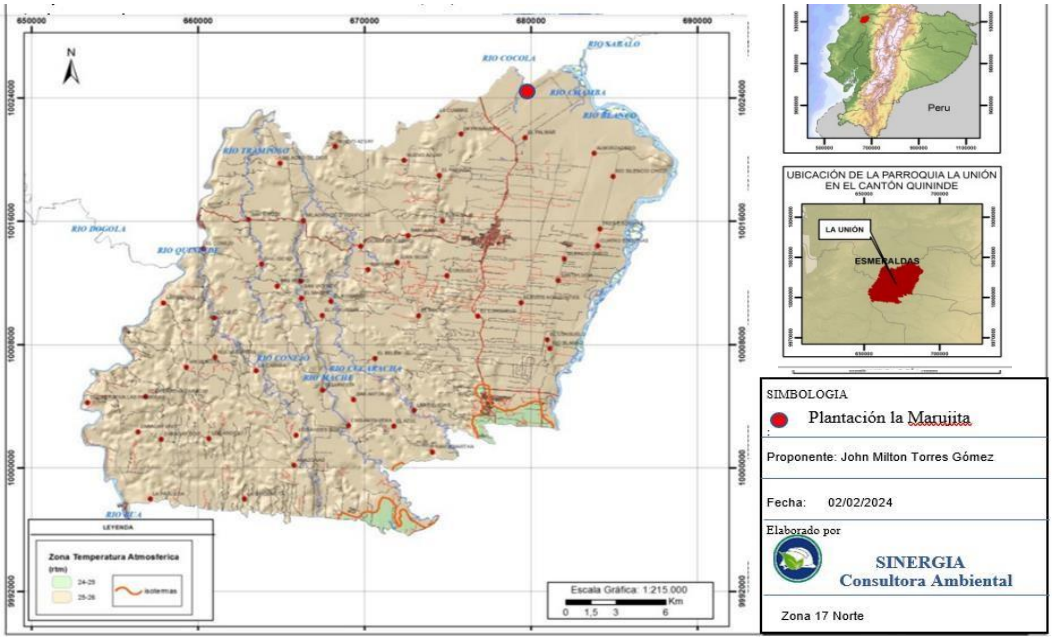
Tabla Nro. 3 Registro de temperatura de estación meteorológica Quininde.

Temperatura (°C) año 2019							
Norm.	Mes	Anom.	Máxima		Mínima		Estación
			Absoluta		Absoluta		
25.0	26	1	26	25	24.0	25	Quinindé

Fuente: (Zambrano, 2020)

Elaborado por: Equipo consultor, 2026

Mapa Nro.. 4 . Temperatura Media del Proyecto.



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

En el área de Togo palma Plantación La Marujita conforme la cartografía, establece que las isotermasen el Área ha determinado que el proyecto se encuentra entre las Isotermas

24 - 26 °C.

- **Precipitación**

La precipitación es el resultado de dos ciclos lluviosos: lluvias orográficas y convectivas. Las primeras se producen por el desplazamiento de masas de aire húmedo provenientes del Océano Pacífico, provocando gran nubosidad y precipitación. Las segundas surgen por la influencia que ejerce la zona de convergencia intertropical durante su desplazamiento anual entre los dos hemisferios.

El volumen de precipitaciones es de precipitación es variable en forma descendente desde la parte oriental de la parroquia (3300mm) hasta la parte occidental de la misma en rangos menores (2200- 2300mm) 2500 mm. Los meses de máxima precipitación son de enero a abril y las de menores se presentan entre julio y agosto.

Tabla Nro. 4 Registro de precipitación de Estación Meteorológica Quinindé

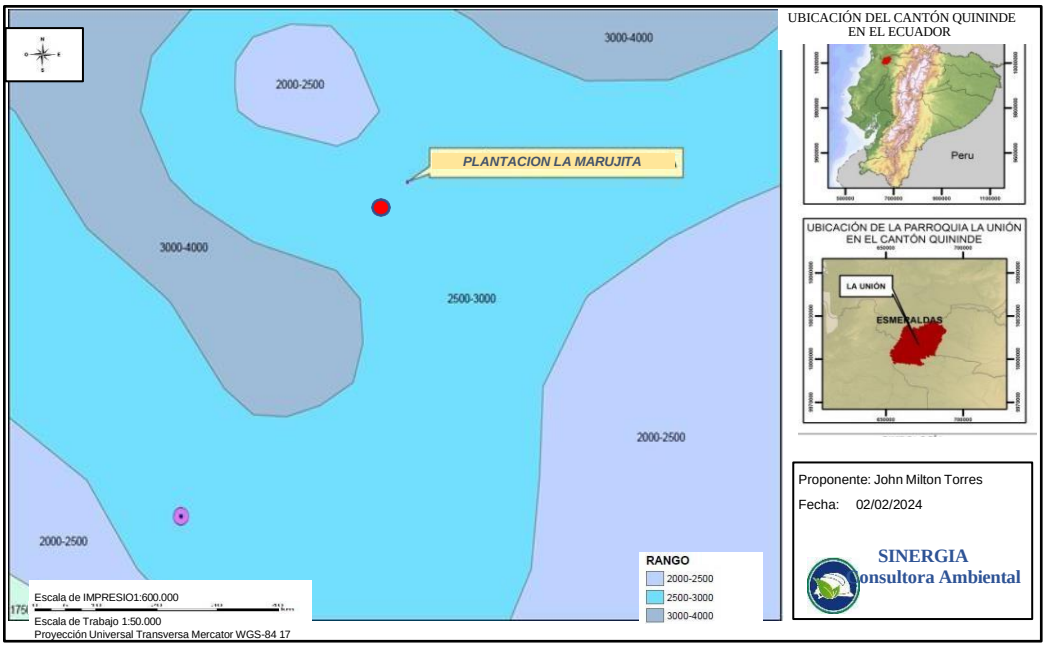
Precipitación (mm) año 2019			
Norm.	Mes	% Var.	Estación
196.6	135.8	-31	Quinindé

Fuente: (Zambrano, 2020)

Elaborado por: Equipo consultor, 2026

La extensión del territorio con un clima predominante basado en datos de precipitación media anual se encuentra en el orden de los 2.200 mm hasta los 2.300 mm. En el mapa de zonas de precipitación se puede apreciar en el occidente llega a los 3.300 mm.

Mapa Nro.. 5. Isolayas del Proyecto



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

- **Heliofanía**

Es el tiempo de duración del brillo solar. Se mide en horas y minutos de brillo solar.

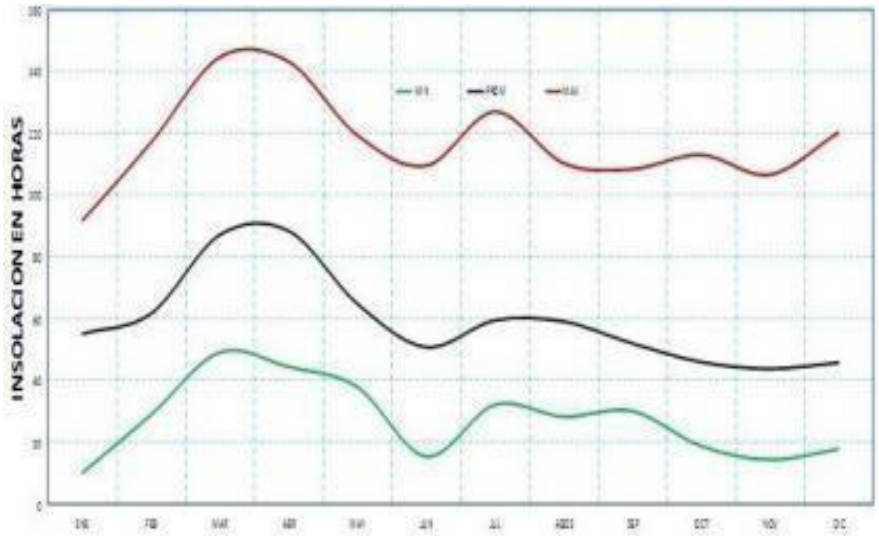
La provincia de Esmeraldas cuenta con una heliofanía deficiente por neblina frecuente y ambiente muy húmedo.

Tabla Nro..5 Heliofanía.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Heliofaníaa	26.4 h	52.0h	74.0h	84.0h	37.9h	31.2h	43.3h	72.3h	66.2h	61.2h	43.9h	59.0h

Fuente: Anuario Metodológico–Estación Quinindé 2013
Elaborado por: Equipo consultor, 2026

Gráfico 1. Insolación en la Parroquia La Unión.



Fuente: Estación Quinindé Elaborado por: GAD Provincia Esmeraldas, 2015

- **Velocidad del viento**

Movimiento del aire con respecto a la superficie de la tierra. Las direcciones se toman de donde viene o procede el viento, las velocidades en metros por segundo. Dirección y velocidad media de los vientos para los meses de invierno (m/s).

Según datos del GAD Provincial de Esmeraldas (2017) los vientos más veloces y frecuentes provienen del SW casi todos los meses del año.

- Viento máximo mensual 9,2 m/s
- Ráfagas 12,0 m/s
- Velocidad media del viento 0,9 m/s

Tabla Nro.. 6. Velocidad Anual Del Viento

Mes	Velocidad Media y Frecuencias de Viento																		
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Calma	Nro..	Velocidad V (km/h

	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	%	OBS	(m/s)	DIR	
Enero	0.5																				
Febrero	1.8	7	1.7	8	1.5	2	1.9	13	1.9	14	2.1	10	2.2	6	0.0	0	39	84	3.0	S	0.5
Marzo	1.9	8	2.3	4	1.5	4	1.9	19	2.1	14	2.0	3	2.4	9	2.3	3	36	93	4.0	S	0.6
Abril	1.5	7	2.2	6	1.3	4	2.0	24	1.5	13	2.2	6	1.9	9	1.9	8	23	90	4.0	SE	0.6
Mayo	1.3	3	1.5	4	1.4	5	1.8	13	1.9	22	1.7	3	1.6	5	2.0	4	40	93	4.0	SE	0.5
Junio	1.5	2	1.0	1	1.0	1	1.7	14	1.6	40	1.8	6	0.0	0	1.5	2	33	90	3.0	S	0.5
Julio	1.0	1	1.0	2	0.0	0	2.0	13	1.7	0	.2		2.0		2.5	2	1	3	.0	SE	.6
Agosto	1.3	4	1.4	5	2.0	3	1.6	15	1.8	29	1.8	7	2.0	3	1.3	3	30	93	3.0	SW	0.5
Septiembre	1.6	6	1.9	8	1.4	11	2.0	4	1.8	33	2.3	3	2.0	2	0.0	0	32	90	4.0	NE	0.5
Octubre	1.8	10	2.0	3	1.0	2	1.5	16	1.9	32	2.3	3	1.7	3	2.5	2	29	93	3.0	N	0.5
Noviembre	0.0	0	1.5	2	2.0	3	1.8	32	2.0	26	2.3	4	0.0	0	2.0	2	30	80	3.0	S	0.5
Diciembre	2.4	8	2.0	4	2.0	1	1.6	20	1.7	11	2.5	4	2.2	5	2.5	2	44	93	3.0	SW	0.4

Fuente: Anuario Metodológico – Quinindé

Elaborado por: Equipo consultor

- **Evapotranspiración**

La evapotranspiración se define como la pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo.

Datos obtenidos del GAD Provincial (2017) afirman que siendo la lluvia de 3.000 mm/año, la evapotranspiración 1.220 mm/año, la relación evapotranspiración sobre las lluvias = 0,41.

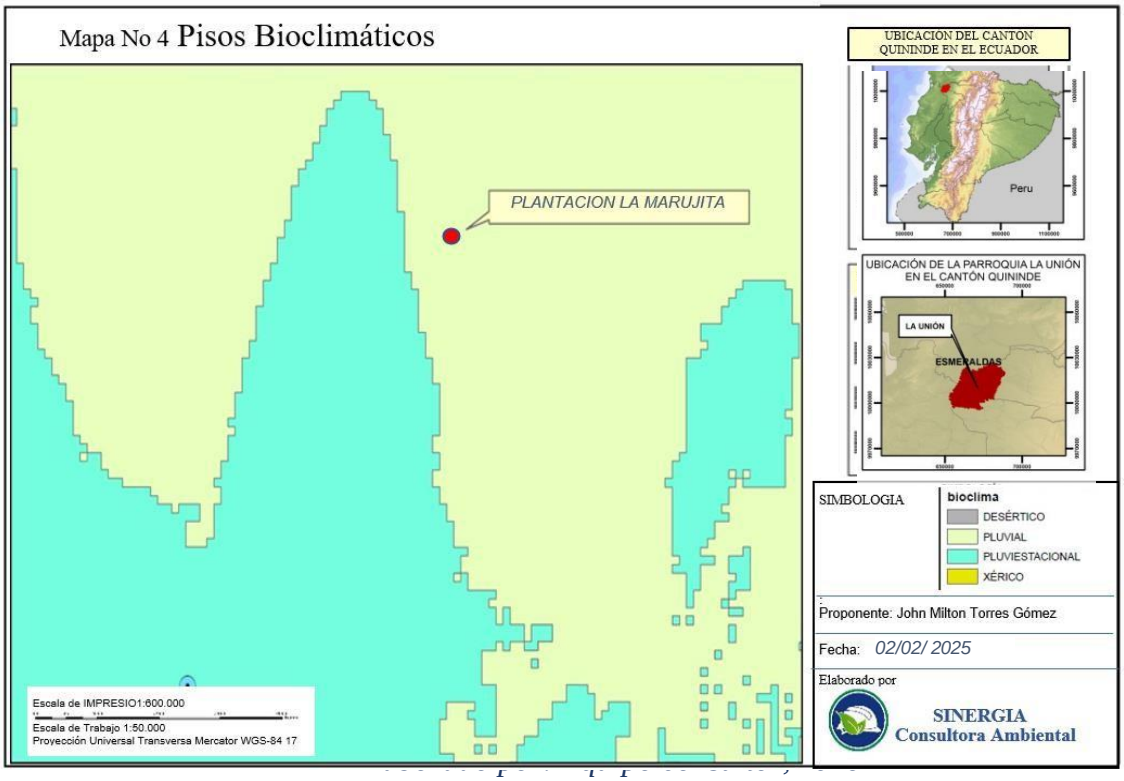
Tabla Nro. 7 Evaporación.

Mes	**Evaporación (mm)**		
	Suma	**Máxima en**	
	Mensual	**24hrs**	**día**
Enero	50.1	N/A	N/A
Febrero	N/A	N/A	N/A
Marzo	83.6	N/A	N/A
Abril	80.9	N/A	N/A
Mayo	63.1	4.6	19
Junio	50.6	3.6	28
Julio	58.0	4.1	21
Agosto	67.3	N/A	N/A
Septiembre	80.4	4.5	21
Octubre	66.1	5.0	7
Noviembre	66.5	4.2	29
Diciembre	72.4	N/A	N/A

Elaborado por: Equipo consultor, 2026

Por su parte, la información cartográfica levantada por el Ministerio del Ambiente en el año 2013, indica que el área de estudio corresponde al piso bioclimático Pluvial.

Mapa Nro. 6. Pisos Bioclimáticos



4.3.1.2. Geología.

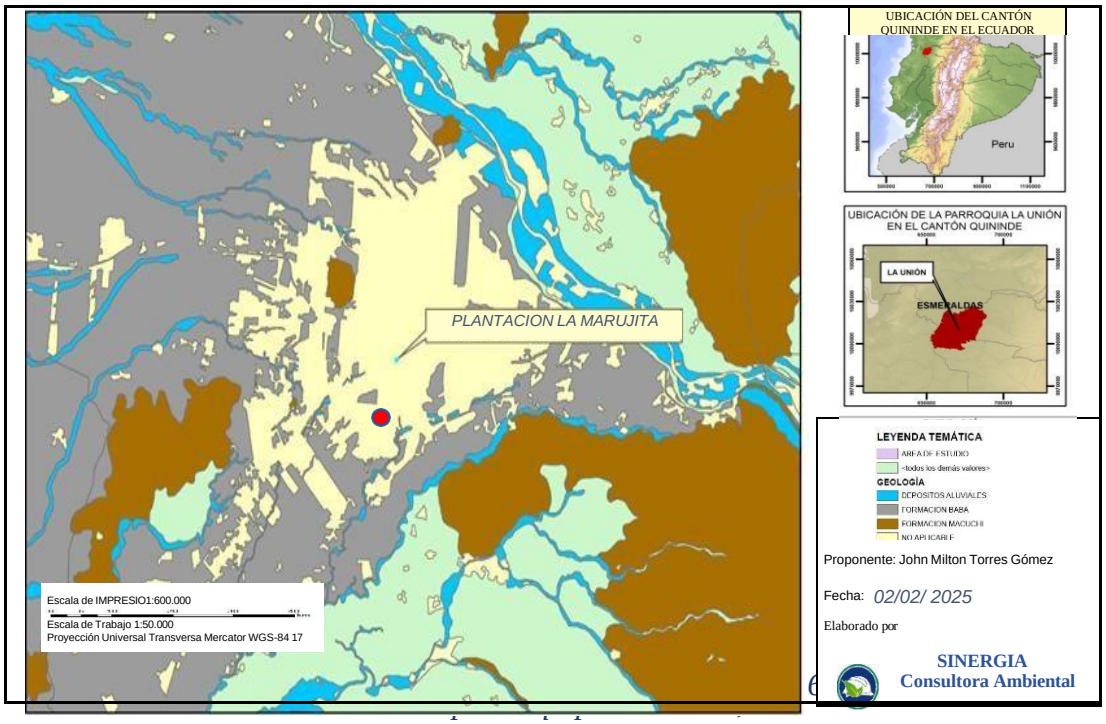
- **Geología Regional.**

El Ecuador se localiza en el denominado "Cinturón de Fuego del Pacífico", lugar donde se produce la convergencia y subducción (introduce) de las placas oceánicas, la velocidad de convergencia entre las placas de Nazca y Sudamericana es de 70 mm/año con una dirección N 81° E. La contemporaneidad y vigencia de la tectónica de placas en nuestro país se manifiesta con fenómenos tales como: volcanismo activo y alta actividad sísmica.

Desde el punto de vista de tectónica regional, se ha establecido que el límite de la Costa es la falla Guayaquil – Babahoyo, la misma que se extiende hasta el norte de Esmeraldas, donde es separada por la falla transversal Esmeraldas – Pichincha, prolongándose y asociándose con la falla Romeral.

El límite inferior con la región costera es materializado por un ángulo muy marcado y una ruptura brusca de pendiente situada por lo general cerca de los 300 m.s.n.m. pero que se levanta progresivamente del sur y del norte, para alcanzar cerca de 800 m.s.n.m. al noreste de Esmeraldas. Al oeste de la ciudad citada se extiende una serie continua de conos de piedemonte, de deyección y de esparcimiento; el material es variable: gravas con guijarros, arenas, limos y arcillas, que guardan relación con las características hidrodinámicas de los ríos responsables de los depósitos.

Mapa Nro.. 7 Geología



- **Geología Local**

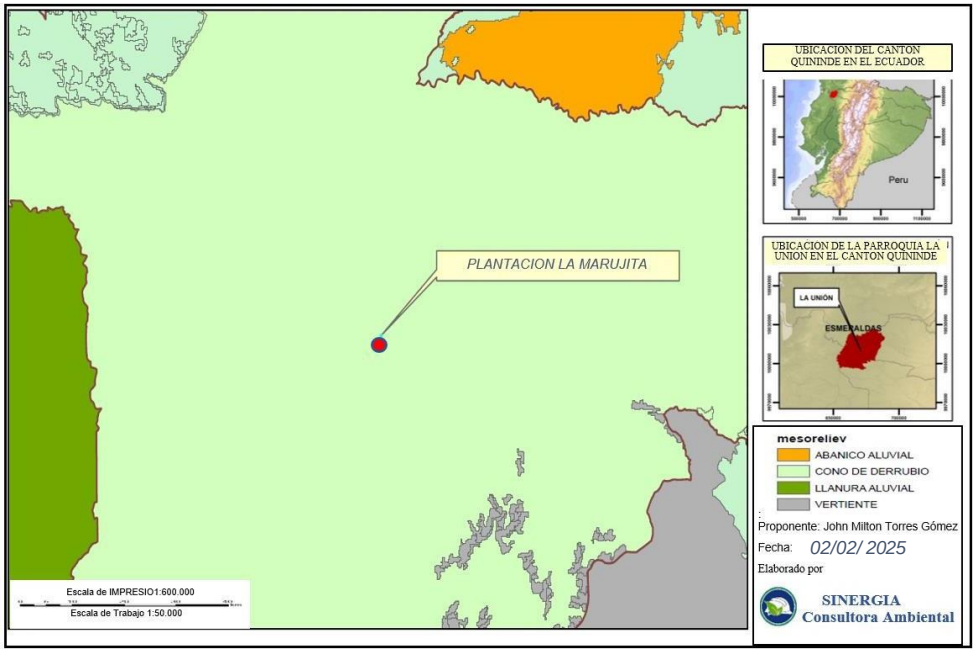
El análisis de Geología local se realiza de los depósitos superficiales naturales constituidos por depósitos de suelos finos a medios y conglomerados en la base, y, depósitos antrópicos constituidos por rellenos en los esteros y ríos.

Alerta	Ubicación	Afectaciones	Descripción
Movimientos en masa Cucaracha, Río Maché y Río Blanco.	Río Cucaracha, Río Maché y Río Blanco.	Acceso al centro poblado La Unión e Infraes-tructura vial	Centro y región oriental de la parroquia Sector poblado La Unión, y cercano a las microcuencas de los ríos: Río Maché y Río Blanco.
Contactos	El Conejo, Las Brisas, El Consuelo, Santa Lucía, río Blanco	Posible movimiento a causa de la dinámica geológica en los contactos.	Contactos longitudinales en sentido Sur Norte a lo largo de la parroquia de La Unión. Los contactos se evidencian en los extremos orientales y Occidentales de la parroquia respectivamente

- **Geomorfología**

La parroquia La Unión se asienta sobre Relieves de Antiguos Esparcimientos Disectados, corresponden a la Llanura Costera Alta y Gran Cono Tabular de los bancos disectados sobre arenas más o menos cementadas, limos, arcillas y cantos de origen volcánicos. Se considera una cuenca rellena de depósitos aluviales, proaluviales y conos de derrubio. Son superficies de disección fuerte a moderada, con cimas planas y redondeadas asociadas con pequeñas gargantas, presentando pendientes del 5% a 12% en las áreas de cimas y pendientes del 12% a 40% en las pequeñas gargantas.

Mapa Nro.. 8. Geomorfología.



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

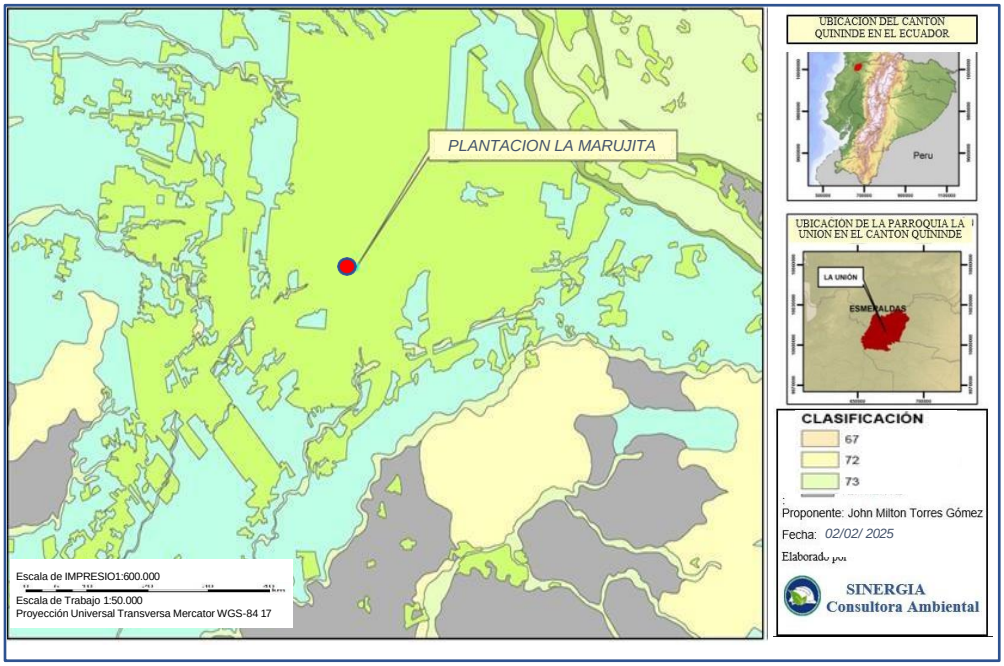
Tabla Nro. 8 Procesos Geológicos

Unidad	Procesos geológicos		Unidad morfológica
	Tipo	Efectos	
Depósito aluvial/Terraza aluvial	Erosión lateral de cauce	Deslizamientos de terreno por escurrimiento superficial del agua, incremento de sólidos, inundaciones	Cauces de ríos yesteros
Terraza aluvial	Erosión lateral decauce y caída de suelos	Deslizamientos de terreno por escurrimiento superficial del agua	Cauces de ríos yesteros
Terraza aluvial alta	Caída de suelos	Deslizamientos de suelos que afectan a viviendas e infraestructura	Asociado a Valles de ríos yesteros
Depósitos superficiales	Erosión laminar	Incremento de sólidos en suspensión	Cimas decolinas y mesetas disectadas
Relleno (suelo antrópico)	Erosión en surcos, desplomes, interna	Taponamiento de colectores, represamiento de agua e inundaciones	Bordes de esteros y ríos

- **Pendientes**

En cuanto a área de la Plantación La Marujita conforme la cartografía, se establece que el terreno es totalmente plano no presenta ningún tipo de elevación prominente, el proyecto se encuentra entre Curvas de Nivel 310 m.s.n.m. Po su parte, según la información cartográfica publicada por el Instituto Militar Geofísico, el área de estudio se encuentra asentado en una zona sin pendientes significativas.

Mapa Nro.. 9. Pendientes

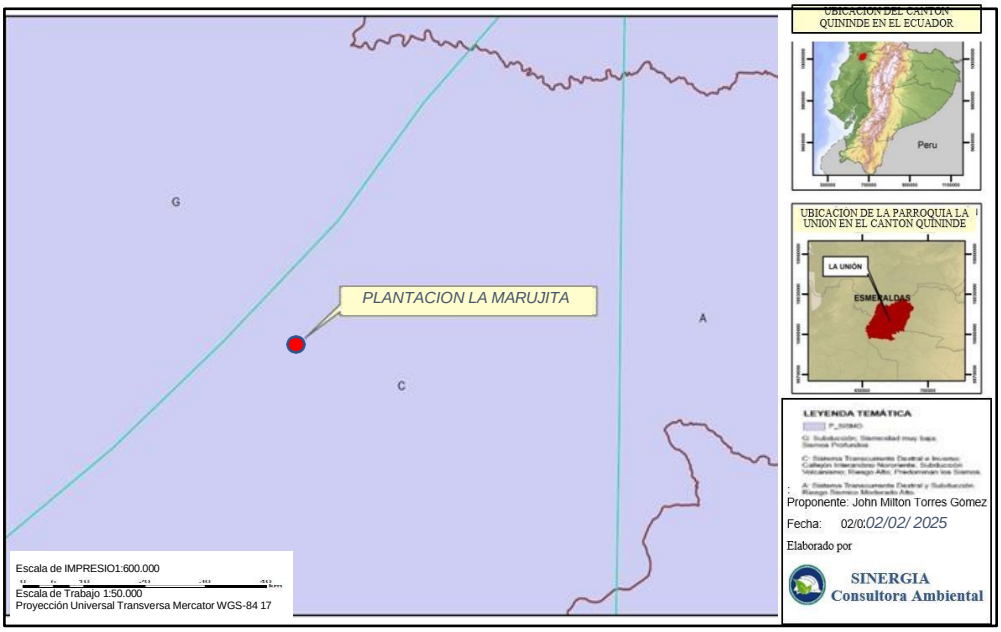


Elaborado por: Equipo consultor, 2026

- **Sismología**

Según la información cartográfica publicada por el Instituto Militar Geofísico, el área de estudio se encuentra asentado en el Sistema Transcúrrete Dextral e Inverso, Callejón Interandino Nororiente, en una subducción de naturaleza volcánica, que presenta un riesgo sísmico alto.

Mapa Nro.. 10. Sismos



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

4.3.1.3. Suelo.

Según el PDOT (2015) los suelos de Esmeraldas son permeables con capas acuíferas

generalizadas. Son suelos con depósitos aluviales, con características aptas para el aprovechamiento de aguas subterráneas. La llanura aluvial de la depresión de los ríos Cocola especialmente el rio BLANCO contiene un sistema de terrazas con acuíferos notables, cuyo nivel piezométrico fluctúa entre 3 m. y 50 m. con caudales que han alcanzado los 12 m3/s.

según el mapa edafológico del ecuador de la taxonomía local La parroquia La Unión se encuentra sobre suelos inceptisoles y entisoles.

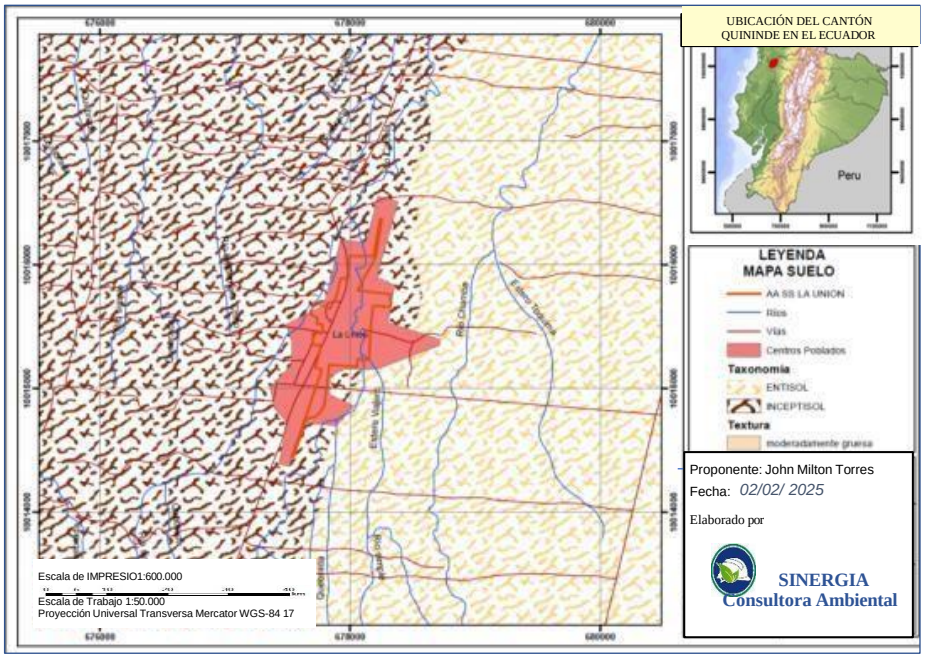
Inceptisoles: suelos húmedos, incipientes, poco evolucionados y con cierta acumulación de materia orgánica. Su textura es uniforme. Son aptos para soportar una sucesión de cultivos con manejo adecuado. Su área de distribución es muy reducida y se encuentra asociada a climas húmedos. La vegetación suele ser el bosque, rara vez la tundra.

Entisoles: suelos débilmente desarrollados sobre material de acarreo en áreas montañosas o serranas. Sus limitaciones son el pobre desarrollo del perfil, la baja fertilidad y, a veces, el alto contenido de sales. Se los encuentra en cualquier tipo de clima y la vegetación va de acuerdo con el mismo, aunque la más característica es la de ribera en los valles aluviales.

- **Textura del Suelo**

La textura del suelo es moderadamente gruesa la misma que tiene un porcentaje de arena de 50 a 70 %, limo de 0-50 %, arcilla 0-20 %, pertenece a la clase textural franco arenosa.

Mapa Nro.. 11 Uso de Suelo de la Parroquia La Unión



Fuente: IEE, cobertura a nivel nacional del suelo 2012
Elaborado por: Equipo técnico, 2025

Dado que el proyecto realiza sus actividades retirando y almacenando los insumos y herramientas en la bodega para posteriormente realizar la cosecha y transporte del fruto de la palma aceitera en un área con cerramiento vegetal y viviendas, bodega construida

con bloque y concreto, los impactos negativos generados en las inmediaciones del proyecto no son significativos. Se determina que el área de influencia directa se delimita con el perímetro del predio del proyecto.

- **Edafología del suelo**

Los suelos son de origen volcánico, pero dependiendo de las formas fisiográficas presentes, éstos se diferencian por sus características físico-químicas, textura, profundidad, edad de formación, permeabilidad, pedregosidad y ubicación geográfica.

En la zona de piedemonte caracterizada por conos de deyección y esparcimiento, los suelos son francos con intercalaciones de lapilli y cenizas poco meteorizadas, saturación de bases menor al 50%; profundos con menor cantidad de ácidos húmicos que fúlvicos, presencia de materias pedregoso y heliofanía deficiente por neblina frecuente y ambiente muy húmedo.

La parroquia La Unión está ubicada en la provincia de Esmeraldas, Ecuador, en una región que es parte de la zona montañosa y costera. Esta parroquia, como otras en la provincia, presenta una variedad de suelos debido a su topografía, clima y vegetación.

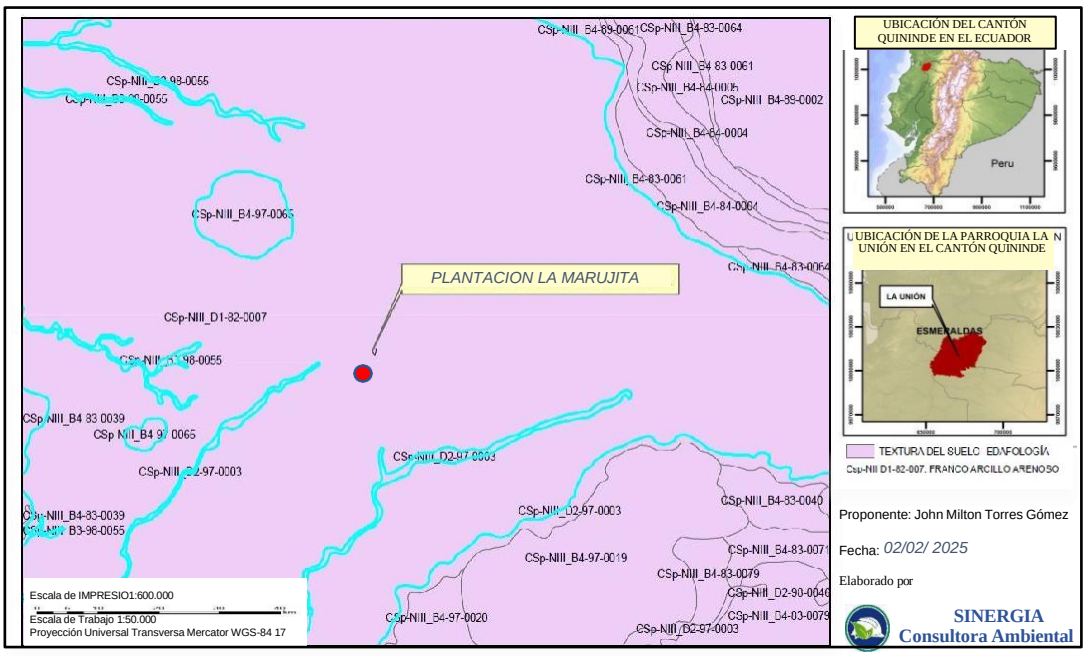
- **Características de la textura de los suelos en la parroquia La Unión:**

1. Suelos aluviales**:** Como en muchas áreas cercanas a ríos o cuerpos de agua, los suelos en las zonas bajas de La Unión pueden ser aluviales, formados por la sedimentación de materiales transportados por los ríos y quebradas locales. La textura de estos suelos tiende a ser arenosa **o** limosa**,** con buena capacidad de drenaje, lo que favorece el cultivo de ciertos productos agrícolas, como el cacao y los plátanos.
2. Suelos de montaña: En las áreas más altas de la parroquia, donde la topografía es más escarpada, los suelos tienen una textura arcillosa **o** pedregosa**,** debido a la presencia de materiales rocosos y la menor acumulación de sedimentos finos. Estos suelos tienden a ser menos fértiles sin la intervención de prácticas de conservación de suelos y fertilización.
3. Suelos de selva tropical**:** La región tiene zonas de selva tropical, donde los suelos suelen ser ácidos y de textura arenosa **o** limosa**,** con poca retención de nutrientes. Aunque la materia orgánica descompuesta por la vegetación ayuda a la fertilidad, los suelos en estas zonas requieren un manejo especial si se destinan a la agricultura.
4. Suelos de pendiente: En las zonas de mayor pendiente o colinas, la textura del suelo puede estar influenciada por la erosión. La falta de vegetación o la exposición directa al agua puede hacer que los suelos se vuelvan más arenosos y menos fértiles con el tiempo, lo que afecta su capacidad de retener agua.
5. Problemas de erosión**:** En algunas áreas de La Unión, especialmente en terrenos con pendientes pronunciadas, la erosión del suelo puede ser un problema significativo. La erosión puede despojar al suelo de su capa superficial, modificando la textura y reduciendo su fertilidad.

En resumen, los suelos en la parroquia La Unión tienen una textura variada, desde arenosa en las áreas bajas y aluviales hasta arcillosa o pedregosa en las zonas montañosas, lo que influye en la agricultura y el uso de la tierra en la región. Las prácticas agrícolas y de conservación de suelos son esenciales para mantener la calidad

y la fertilidad del terreno en la parroquia.

Mapa Nro.. 12. Edafología y Textura del suelo



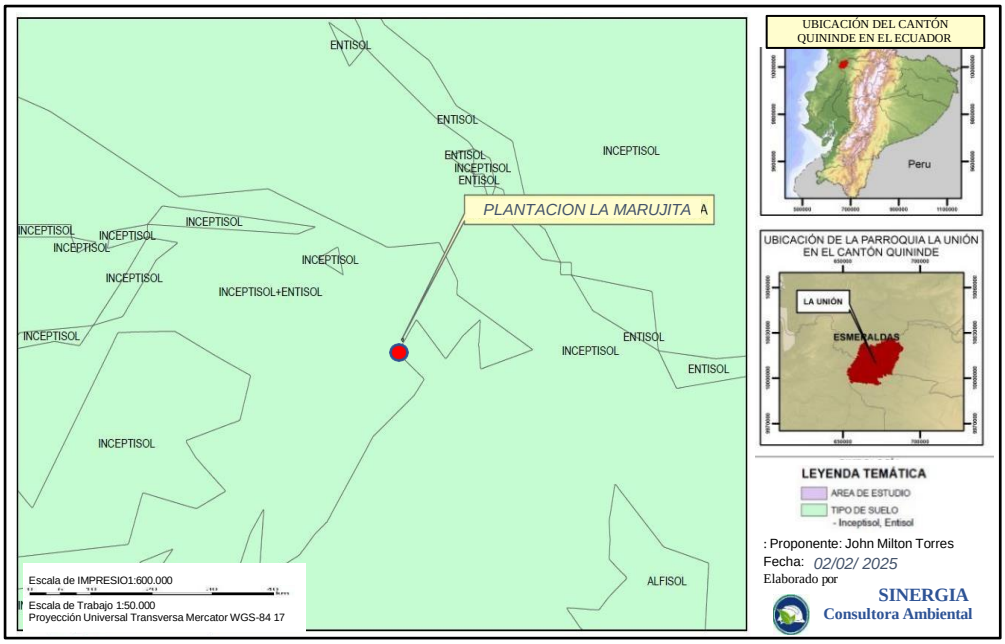
Elaborado por: Equipo consultor, 2026

- **Tipo de suelo**

Según la información cartográfica proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el suelo en el que se asienta el proyecto corresponde a una combinación de los tipos Inseptisol y Entisol.*

Los Insentisoles corresponden a suelos jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes.

Mapa Nro.. 13 . Tipo de Suelo



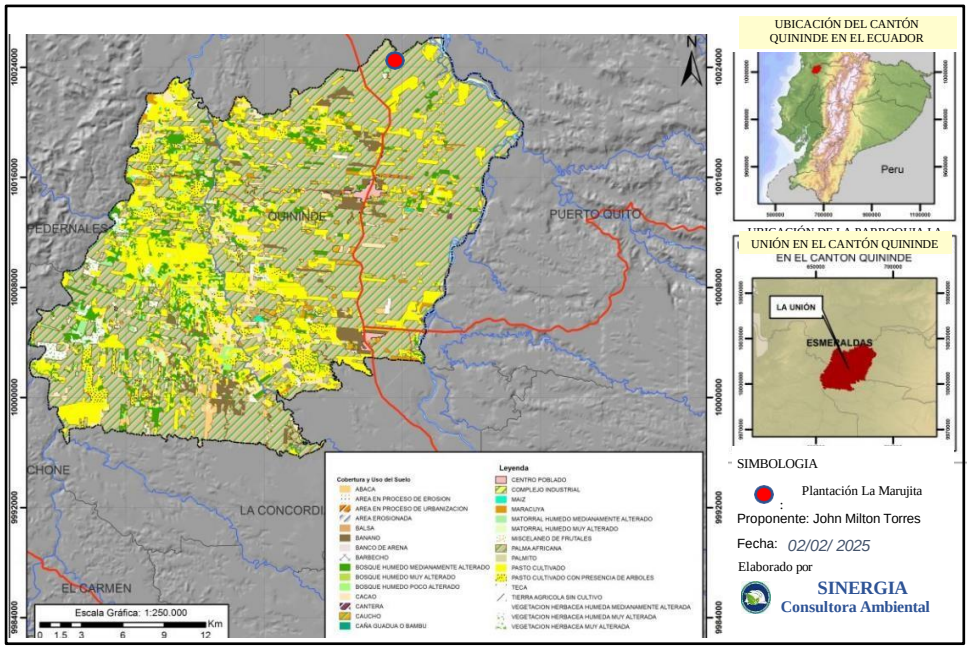
- **Uso del suelo**

Determinar el uso actual del suelo e identificar sus principales coberturas vegetales, nos permite establecer los grados de intervención del hombre en ecosistemas de interés, cuál es su estado de conservación, además de identificar los principales conflictos socioambientales existentes y establecer las responsabilidades sociales en el deterioro y las estrategias de ordenamiento y restauración.

El paisaje dominante en el área lo constituyen las superficies destinadas a la agricultura principalmente La palma aceitera. La importancia del sector agropecuario en el cantón se manifiesta en la estructura actual de ocupación del suelo, con un 72.07 % del área dedicada a la producción, sea esta pecuaria, agrícola o forestal.

Uso de Suelo y conflictos de uso agrario En base a la información de la cobertura de uso de suelo año 2022 del Ministerio de Agricultura, se observa que el principal tipo de uso y cobertura es el asociado a la conservación y protección. El uso de suelo para la actividad productiva lo lidera la producción agrícola, en donde se evidencian principalmente plantaciones de palma africana que cubre gran extensión del territorio de la parroquia. El suelo de la parroquia se categoriza como Clase II, es decir un CUT de Agrícola, Pecuaria, Agropecuaria o Forestal sin limitaciones. 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. La Parroquia la Unión es una de las principales áreas sin conflicto y ascienden aproximadamente a 6.200 has, es decir 62 Km2. Ilustración

Mapa Nro..14. Uso del Suelo



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

Respecto a la habitabilidad del sitio donde se construirá La Plantación La Marujita, el mismo cuenta con informes favorables de factibilidad de uso del suelo y de la ARCH, además del Certificado de Intersección emitido por el sistema SUIA mediante Oficio MAE-RA-2026-590502

- **Calidad Del Suelo En La Plantación De Palma Aceitera La Marujita.**

Se efectuó el monitoreo de suelos, en el AEI de las actividades de operación del Proyecto La Plantación de la Palma Aceitera La Marujita , considerando afectación al suelo.; en laboratorio se efectuó el análisis de los parámetros de control establecidos por el TULSMA, para determinar las concentraciones de los mismos, comparar los valores con los límites y criterios para determinación de suelos contaminados, y verificar su cumplimiento.

El monitoreo fue compuesto en las áreas de suelos que se han determinado para el análisis; se efectuó la toma de muestras en envases, los cuales se sellaron y etiquetaron luego de obtener cada una de las muestras compuestas de cada uno de los puntos del estudio.

Para la toma de la muestra en el sitio seleccionado, se tomaron alícuotas a diferentes profundidades y distancias del punto seleccionado para su control; para este caso, en cada punto se tomaron submuestras que son representativas y en forma simple y puntual, se ha efectuado una excavación de entre 30 a 60 cm, para detectar un primer nivel de contaminación como referencia para futuros ensayos.

Los niveles de profundidad de recolección de las muestras dependerán del diagnóstico de contaminación efectuado en el sitio y del criterio de la entidad ambiental de control y del técnico encargado de la toma de muestras.

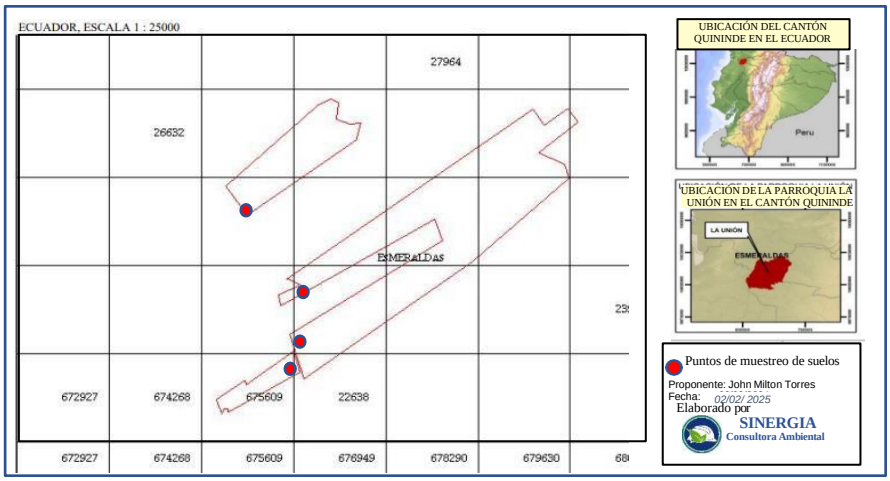
Una vez tomada la muestra se mezcla hasta que presente un aspecto homogéneo, traspaleándolo de un lugar a otras aproximadamente cuatro veces, sobre una superficie horizontal, lisa y limpia .

El material se deposita sobre la lona y se mezcla levantando simultáneamente dos vértices opuestos de la lona, haciendo rodar la muestra sin que resbale y evitando que el material se salga de ella. Se repite la misma operación con los otros dos vértices y así sucesivamente, hasta lograr la mezcla homogénea del material.

Los parámetros analizados son los siguientes: pH, Cadmio, Níquel, Plomo, Vanadio, Zinc, y el parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)

- **Descripción del Monitoreo Ambiental y 4 Puntos de Muestreo**

Mapa Nro..15. Punto de Muestreo de Suelo



Elaborado por: Equipo técnico, 2025

A continuación, se detalla el punto de muestreo para el análisis:

Tabla Nro. 9 Ubicación Y Condiciones Puntos De Muestreo De Calidad Del Suelo

ÓDIGO MUESTRA	SITIO DE MONITOREO	PARÁMETROSA ANALIZAR:	Coordenadas UTM SistemaWGS84	
			X ESTE	Y NORTE
M-1	Suelo enterreno junto a la bodega	PH, Cadmio, Níquel Plomo, Vanadio Zinc, TPH	676274	10026051
M-2	Suelo enterreno junto a la vivienda	PH, Cadmio, Níquel Plomo, Vanadio Zinc, TPH	677060	10024998
M-3	Suelo enterreno junto a la entrada	PH, Cadmio, Níquel Plomo, Vanadio Zinc, TPH	676893	10024262
M-4	Suelo enterreno junto a la entrada	PH, Cadmio, Níquel Plomo, Vanadio Zinc, TPH	676948	10023994

Fuente: Laboratorio Camacho & Cifuentes.
Elaborado por: Equipo consultor, 2026

- **Resultados obtenidos del análisis**

A continuación, se presentan los valores de los parámetros físico - químicos analizado sostenidos en laboratorio; en las Tabla Nro.. 9 se compara con el valor de norma establecido para suelos en las unidades de norma.

Normativa de referencia: Acuerdo Ministerial 097-A (Nov 2015), Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente (Tulsma), Libro Vi, Anexo 2: Norma De Calidad Ambiental Del Recurso Suelo Y Criterios De Remediación Para Suelos Contaminados, Tabla Nro.. 10 “Criterios De Calidad Del Suelo”. Anexo 1

Tabla Nro. 10 Resultado De Análisis De Suelo En La Implantación.

CODIGO DE MUESTRA: SU 100-2 BODEGA					
PARÁMETROS	UNIDAD	S1 –ZONA CENTRO	LÍMITE	OBSERVACIÓN	MÉTODO DE ANALISIS
CADMIO	mg/kg	< 2	0,5	CUMPLE	EPA 3050 A
NÍQUEL	mg/kg	8,0	19	CUMPLE	EPA 3050 A
pH	-	6,3	6-8	CARACTERISTICA	EPA 9045 C
PLOMO	mg/kg	*16*	19	CUMPLE	EPA 3050 A
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO(TPH)	mg/kg		150		INFRARROJO
VANADIO	mg/kg	18,6	76	CUMPLE	EPA 3050 A –EPA 7910
ZINC	mg/kg	28,0	60	CUMPLE	EPA 3050 A

CODIGO DE MUESTRA: SU 100-3 VIVIENDA 1					
PARÁMETROS	UNIDAD	S1 –ZONA CENTRO	LÍMITE	OBSERVACIÓN	MÉTODO DE ANALISIS
CADMIO	mg/kg	< 2	0,5	CUMPLE	EPA 3050 A
NÍQUEL	mg/kg	8,2	19	CUMPLE	EPA 3050 A
pH	-	6,5	6-8	CARACTERISTICA	EPA 9045 C
PLOMO	mg/kg	*15*	19	CUMPLE	EPA 3050 A
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO(TPH)	mg/kg		150		INFRARROJO
VANADIO	mg/kg	20,1	76	CUMPLE	EPA 3050 A –EPA 7910

ZINC	mg/kg	48,0	60	CUMPLE	EPA 3050 A
CODIGO DE MUESTRA: SU 100-4 VIVIENDA2					
PARÁMETROS	**UNIDAD**	**S1 –ZONA CENTRO**	**LÍMITE**	**OBSERVACIÓN**	**MÉTODO DE ANALISIS**
CADMIO	mg/kg	< 2	0,5	CUMPLE	EPA 3050 A
NÍQUEL	mg/kg	8,1	19	CUMPLE	EPA 3050 A
pH	-	6,4	6-8	CARACTERISTICA	EPA 9045 C
PLOMO	mg/kg	*12*	19	CUMPLE	EPA 3050 A
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO(TPH)	mg/kg		150		INFRARROJO
VANADIO	mg/kg	21,5	76	CUMPLE	EPA 3050 A –EPA 7910
ZINC	mg/kg	18,8	60	CUMPLE	EPA 3050 A

CODIGO DE MUESTRA: SU 100-5 ENTRADA PLANTACION					
PARÁMETROS	**UNIDAD**	**S1 –ZONA CENTRO**	**LÍMITE**	**OBSERVACIÓN**	**MÉTODO DE ANALISIS**
CADMIO	mg/kg	< 2	0,5	CUMPLE	EPA 3050 A
NÍQUEL	mg/kg	8,0	19	CUMPLE	EPA 3050 A
pH	-	6,3	6-8	CARACTERISTICA	EPA 9045 C
PLOMO	mg/kg	*16*	19	CUMPLE	EPA 3050 A
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO(TPH)	mg/kg		150		INFRARROJO
VANADIO	mg/kg	20,2	76	CUMPLE	EPA 3050 A –EPA 7910
ZINC	mg/kg	21,0	60	CUMPLE	EPA 3050 A

Fuente: Laboratorio Camacho & Cifuentes.

- **Conclusiones**

El muestreo de SUELOS del Proyecto La Plantación de la Palma Aceitera La Marujita, no presentan valores sobre norma en los parámetros analizados. El pH, indica un suelo de características levemente ácidas, y puede ser una propiedad endémica del suelo del sector, lo cual solo se podría verificar con al menos otras dos muestras que presenten valores similares pese a estar a distancias de entre 100 a 1000m de separación una de otra.

Estas concentraciones y características propias del suelo en estudio constituyen un valor de fondo, como comparación para en futuras evaluaciones determinar si existe o no alteración de los mismos por operación del proyecto.

4.3.1.4. Aire.

- **Calidad del Aire**

Según el reporte de calidad de aire en el Ecuador por parte de la OMS (2016), la provincia de Esmeraldas lideró la lista de las urbes con mayor aire contaminado. En esta fecha se observaron 33 µg/m3. Uno de los factores que repercuten en los niveles de contaminación en las ciudades son los gases de combustión que emanan los vehículos. Según datos del Anuario Estadístico de Transporte que levantó el INEC en el 2019 se indica que el número de vehículos que circulan por la vía Quinindé - La Unión en tiempo real, según un estudio realizado en 2016, el Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA) en

el tramo Quinindé - Las Golondrinas fue de 2.264 vehículos, que es relativamente baja y no afecta la calidad del aire de la plantación de palma La Marujita, y no habiendo otra fuente de contaminación que deteriore la calidad del aire no aplica la realización de monitoreo de Calidad del Aire. Por no existe afectación ambiental sobre el factor aire, bajo los lineamientos establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A, ni riesgo a la salud. de los habitantes el área de influencia NO APLICA

- **Conclusiones**

La Calidad de Aire en La Plantación La Marujita, sus concentraciones se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la norma vigente: Acuerdo Ministerial No. 097-A, Anexo 4. Norma De Calidad Del Aire Ambiente O Nivel De Inmisión, Artículo 4.1.2. Por no tener fuentes de contaminación que alteren la Calidad del Aire, es decir, que para el presente estudio de línea base, las concentraciones de contaminantes son propios del área de influencia donde operará el Proyecto.

En el área de influencia directa no hay fuentes de contaminación de aire por lo que el impacto a este componente ambiental es no se presenta por no existir fuentes de generación de contaminantes, para el transporte interno de la fruta cosechada se utiliza búfalos y la fuente de energía eléctrica no es un generador es la red pública

4.3.1.5. Agua.

- **Hidrología General**

La Zona noroccidental del Ecuador, es una de las zonas con mayor pluviosidad del país. Tiene una gran riqueza hidrológica, existen cinco cuencas y microcuencas importantes: al este y noreste, el curso medio y bajo; la subcuenca del Quinindé que, al igual que la subcuenca del Blanco, al noroeste, pertenecen a la cuenca del río Esmeraldas.

En el área de influencia se evidencia el Rio Cocola, por lo que no se considera potencial de afectación por parte de la implementación y operación del proyecto.

Los conceptos emitidos en el presente estudio están encaminados a determinar la relación de las unidades geológicas y la presencia de aguas subterráneas al interior de los estratos sedimentarios. No se dispone de información respecto al inventario de puntos de agua, las consideraciones se sustentan en la información geológica e hidrogeológica disponible y las correlaciones con los diferentes tipos de rocas y materiales superficiales presentes en el área de estudio.

Según el Mapa Hidrogeológico generado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP – PRONAREG 1979), las terrazas en las que se asienta la ciudad de Esmeraldas corresponden a rocas permeables, semi-consolidadas, de permeabilidad primaria y de buena permeabilidad.

- **Hidrografía**

El área del proyecto se asienta sobre la cuenca del Río Esmeraldas la misma que forman parte las provincias Cotopaxi, Imbabura, Pichincha, Sto. Domingo de los Tsáchilas, Manabí y Esmeraldas. Está comprendida entre las coordenadas 0º59’53.19N, 1º04’03’’S; 77º57’44’’W, 79º58’17’’W.

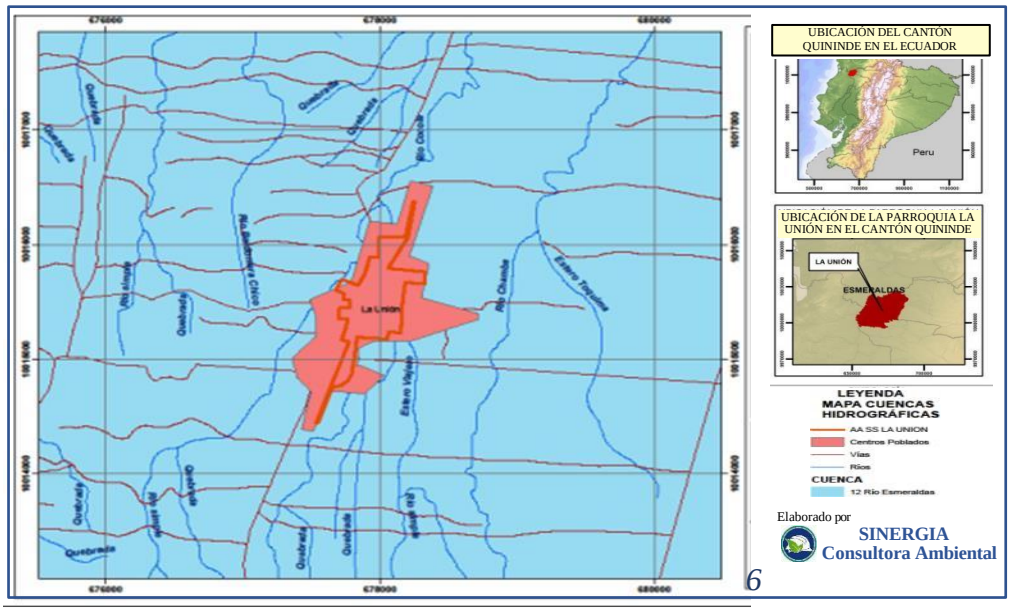
El río Esmeraldas es muy caudaloso, ya que su cuenca hidrográfica, muy vasta, está comprendida enteramente dentro de una zona de lluvias constantes. Se origina de la

confluencia de varias corrientes, entre las cuales, los ríos Blanco y Guayllabamba son los más destacados; este último se forma en el valle de Quito, del que sale a través de una estrecha garganta que lo conduce a un paraje de verdes colinas y después a una extensa llanura aluvial, donde su cauce se abre entre islas formadas por guijarrales. El Esmeraldas desemboca en el océano Pacífico formando un profundo estuario, en cuyo extremo se levanta la ciudad homónima.

El sistema hidrográfico del río Esmeraldas está formado por el río Blanco, el Quinindé. Su nacimiento se encuentra en los deshielos de la cordillera y el río Guayllabamba es el afluente más largo que recoge las aguas del norte. Desde la confluencia de estos dos ríos donde está la población de Quinindé (Rosa Zárate) se inicia la navegación hasta Esmeraldas (20 mil Km^2)

Mapa de Cuencas Hidrográficas de la Parroquia La Unión. Esmeraldas, por su ubicación geográfica cuenta con una densa red hidrográfica, el proyecto se encuentra junto a un estero s/n, que atraviesa el área verde que colinda con la parte posterior del predio de implantación, el estero se encuentra encajonado y avanza bajo tierra a través del área verde colindante del lado derecho del proyecto.

Mapa Nro..16. Cuencas Hidrográficas.



6

- **Conclusión:**

En el área del fondo del proyecto atraviesa el rio Cocola por estar alejado a más de 2000 m de las viviendas no se considera en riesgo por las actividades del proyecto.

Es posible que durante la fase de operación del proyecto ocurran derrames de combustible, o contaminación por agroquímicos, esto en caso de que se realice un mal manejo en el abastecimiento de combustible de presentarse a futuro con la instalación de una mecánica para mantenimiento y dotación de equipo caminero ya sea en la recepción, o en uso se implementa las debidas medidas preventivas de contaminación del suelo estará impermeabilizado en su totalidad, se prevé disponer de kits de limpieza de derrames.

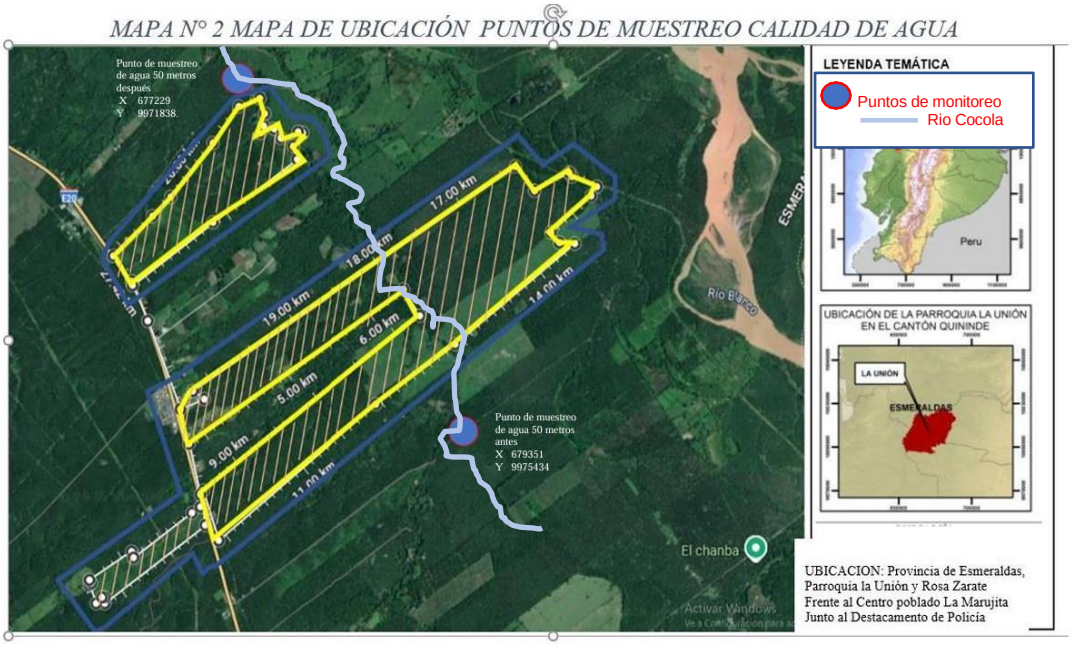
Sin embargo, dado que el Rio Cocola se encuentra a más de 2000 metros de distancia de la bodega, no existe fuentes de contaminación de sus aguas.

- **Calidad Del Agua En La Plantación De Palma Aceitera La Marujita.**

Se efectuó el monitoreo de agua para el Estudio de Impacto Ambiental de las actividades de operación del Proyecto La Plantación de la Palma Aceitera La Marujita , considerando afectación al agua del Rio Cocola; en laboratorio acreditado se efectuó el análisis de los parámetros de control establecidos por el TULSMA, para determinar las concentraciones de los mismos, comparar los valores con los límites y criterios para determinación de suelos contaminados, y verificar su cumplimiento.

El monitoreo de aguas se determinó 100 metros antes de ingreso del agua del rio Cocola a la Plantación La Marujita y 100 metros después de la salida de la Plantación la Marujita

MAPA N° 2 MAPA DE UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO CALIDAD DE AGUA



para el análisis; se efectuó la toma de muestras en envases, los cuales se sellaron y etiquetaron luego de obtener cada una de las muestras de cada punto del estudio.

Los niveles de profundidad de recolección de las muestras dependerán del diagnóstico de contaminación efectuado en el sitio y del criterio de la entidad ambiental de control y del técnico encargado de la toma de muestras.

Una vez tomada la muestra se transportan al laboratorio para analizar los siguientes parámetros: pH, Demanda Química de Oxígeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Solidos totales, Solidos suspensos, Oxigeno disuelto Fenoles, Aceites y grasas, Aluminio, Coliformes fecales

A continuación, se detalla el punto de muestreo para el análisis:

Tabla Nro. 9 Ubicación Y Condiciones Puntos De Muestreo De Calidad Del Suelo

ÓDIGO MUESTRA	SITIO DE MONITOREO	PARÁMETROSA ANALIZAR:	Coordenadas UTM SistemaWGS84	
			X ESTE	Y NORTE
M-1	Agua del rio Cocola 100 metros antes de la Plantación.	pH, Demanda Química de Oxígeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno,	679351	9975434

		Solidos totales, Solidos suspensos, Oxigeno disuelto Fenoles, Aceites y grasas, Aluminio, Coliformes fecales		
M-2	Agua del rio Cocola 100 metros después de la Plantación.	pH, Demanda Química de Oxígeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Solidos totales, Solidos suspensos, Oxigeno disuelto Fenoles, Aceites y grasas, Aluminio, Coliformesfecales	677229	9971838

Fuente: Laboratorio Acreditado
Elaborado por: Equipo consultor, 2026

- **Resultados obtenidos del análisis**

A continuación, se presentan los valores de los parámetros físico - químicos analizado sostenidos en laboratorio; en las Tabla Nro.. 9 se compara con el valor de norma establecido para suelos en las unidades de norma.

Normativa de referencia: Acuerdo Ministerial 097-A (Nov 2015), Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente (Tulsma), Libro Vi, Anexo 1: Norma De Calidad Ambiental Del Recurso agua , Tabla Nro.. 9 “Criterios De Calidad Del Agua”.

Tabla Nro. 10 Resultado De Análisis De Agua 100 metros antes de la plantación.

CODIGO DE MUESTRA: M – 1 ESTERO SAN ISIDRO ANTES					
PARÁMETROS	UNIDAD	S1 –ZONA	LÍMITE	OBSERVACIÓN	MÉTODO DEANALISIS
Aceites y grasas:	mg/l	< 0,2	0,3	CUMPLE	Standard Methods Ed. 22; 2012; 5520 C y F
Aluminio:	mg/l	15,0	19	CUMPLE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard
Coliformes fecales:	mg/l	18	-	CARACTERISTICA	Standard Methods Ed. 21 2005, 9222 D
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/l	12	100	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 5210B
Demanda Química de Oxígeno (DQO	mg/l	8	150	CUMPLE	Standard Methods Ed.22, 2012, 5220-D
Fenoles	mg/l	10	76	CUMPLE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard
Sólidos totales:	mg/l	340	-	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 2540B
Oxígeno disuelto:	mg/l	2	7	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 O - C &
Potencial de hidrógeno (pH)	mg/l	7	6 -9	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 H- B

Tabla Nro. 11 Resultado De Análisis De Agua Rio Cocola 100 metros después de la plantación.

CODIGO DE MUESTRA: M – 2 ESTERO SAN ISIDRO DESPUES					
PARÁMETROS	UNIDAD	S1 –ZONA	LÍMITE	OBSERVACIÓN	MÉTODO DEANALISIS
Aceites y grasas:	mg/l	< 0,2	0,3	CUMPLE	Standard Methods Ed. 22; 2012; 5520 C y F
Aluminio:	mg/l	18,0	19	CUMPLE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard
Coliformes fecales:	mg/l	6,3	6-8	CARACTERISTICA	Standard Methods Ed. 21 2005, 9222 D
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/l	6	100	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 5210B
Demanda Química de Oxígeno (DQO	mg/l	7	150	CUMPLE	Standard Methods Ed.22, 2012, 5220-D
Fenoles	mg/l	12	76	CUMPLE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard
Sólidos totales:	mg/l	270	-	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 2540B
Oxígeno disuelto:	mg/l	3	7	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 O - C &
Potencial de hidrógeno (pH)	mg/l	7	6 - 9	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 H- B

Fuente: Laboratorio Acreditado.

- **Conclusiones**

El muestreo de Aguas del Proyecto La Plantación de la Palma Aceitera La Marujita, no presentan valores sobre norma en los parámetros analizados. El pH, indica una agua de características neutras y dentro de norma.

Estas concentraciones y características propias del agua al igual que Oxigeno disuelto, en el estudio constituyen un valor de fondo, como comparación para en futuras evaluaciones determinar si existe o no alteración de los mismos por operación del proyecto.

Las actividades operativas no generan ruidos que superen los 65-70 db (ruido promedio generado por el tránsito y tráfico vehicular fuera de las Plantación). Por su parte, se prevé que, en la etapa de operación, la principal fuente de abastecimiento de energía eléctrica sea la CNEL EP., a través de la red pública de suministro.

Se considera que el ruido generado en las fases de cosecha y mantenimiento de la Plantación de palma aceitera La Marujita que es no significativa, en la fase de operación y mantenimiento ninguna de las actividades diarias genera ruido.

4.3.2. Componente Medio Biótico.

4.3.2.1. Caracterización Ecológica.

El medio biótico es considerado como el conjunto de elementos vivos dentro de un sistema ecológico, en donde estos interactúan con elementos físicos permitiendo el origen y funcionamiento de un ecosistema o paisaje natural, se realiza una descripción

general de las especies silvestres y el eco tipo en donde se situará el Proyecto de construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario para la Parroquia La Unión y su zona de influencia. Se detalla el ecosistema predominante en la zona, identificando sus principales características climáticas y ecológicas. Además, se analiza la presencia y diversidad de organismos vivos animales y vegetales, propios de la región occidental, que se han adaptado a vivir con el hombre sus respectivas obras de desarrollo.

La Parroquia La Unión, se ubica en la provincia de Esmeraldas, Cantón Quinindé, entre la cota 495 m.s.n.m. Bioclimáticamente (Cañadas, 1983), forma parte de la Región Muy Húmedo Sub- tropical, la misma que en la provincia de Esmeraldas corresponde a cantones: Esmeraldas, Eloy Alfaro, Atacames, Muisne, Quinindé, San Lorenzo y Rio verde , nacimiento de los ríos Esmeraldas que es el más importante de la provincia y al Blanco, Quinindé, Santiago, Cayapas y Guayllabamba, se ubican en altitudes que oscilan entre 200 a 1.400 m.s.n.m.

De acuerdo a los criterios fisonómicos, ambientales, bióticos y topográficos, la zona donde se construirá el Proyecto, pertenece a las Formaciones Vegetales de la Costa, Subregión Norte, Bosque siempreverde de tierras bajas de la Costa.

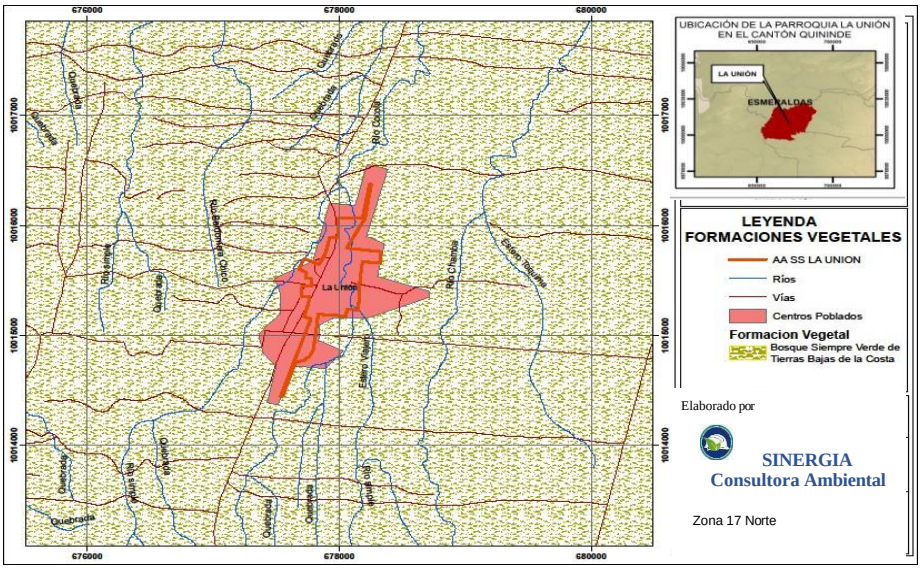
Este tipo de composición vegetal se caracteriza por una temperatura que fluctúa entre los 25ºC y 28ºC. La época de lluvias se presenta entre diciembre y marzo, con una época seca de 8 meses, durante la cual no faltan neblinas matutinas.

Esta formación boscosa llega hasta los 300 msnm con árboles de más de 30 m de altura, dominada por especies arbóreas de las familias Myristicaceae, Arecaceae, Moraceae, Fabaceae y Meliaceae.

Se caracteriza por ser un bosque estratificado, en el cual se han catalogado 187 especies. Las familias más representativas son: Rubiaceae, Moraceae, Mimosaceae y Meliaceae; mientras que a nivel de especies las más características son palo blanco (Aegiphila alba), guabo (Inga tibaudiana) y dedo (Quararibea osterolepis). Una especie poco común es Zamia gentryi (Cycadaceae); (Romero 1998).En el estrato superior del dosel, los árboles pueden llegar a medir hasta 25 m de altura y dominan las siguientes especies arbóreas: cuangare (Otoba gordoniifolia), caucho (Castilla elástica), guión (Pseudolmedia rígida), caña fístula (Cassia grandis), chanul (Humiriastrum procerum), machare (Symphonia globulifera), tagua (Phytelephas aecuatoralis) y palmito perteneciente al género Euterpes (Romero1998).En el estrato medio, la Bellucia pentamera (Melastomataceae),

Eschweilera sp. (Lecythidaceae), Jigua (Nectandra sp. y Ocotea sp.), guaba (Inga sp.) y caimitillo (Chrysophyllum caimito) son las más características. Cabe agregar que tanto los árboles del dosel como aquellos del estrato medio se encuentran en asociación con epífitas de las familias Bromeliaceae, Araceae y Orchideaceae (Romero 1998).En el estrato inferior se encuentran arbustos menores, especialmente de la familia Piperaceae (Piper sp. es la más común), Rubiaceae (Palicouria sp.) y Urticaceae (Urera baccifera) asociados a un estrato herbáceo denso representado por las familias Araceae (Anthurium sp.) y Cyperaceae (Cyperus sp.); (Romero 1998).Además, es común encontrar en bosques secundarios especies de crecimiento rápido como el guarumo (Cecropia peltata.), balsa (Ochroma piramydalis), laurel (Cordia alliodora), manbla (Erytrhina poepigiana), chillalde (Trichospermun mexicanum).

Mapa Nro.. 17 Formaciones Vegetales de la Parroquia La Unión



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

4.3.2.2. Flora

- **Metodología de Estudio de Flora**

Para Evaluar la composición florística del área de estudio se utilizó la metodología de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (Sobrevilla y Bath, 1992). Se realizó una descripción cualitativa del área de estudio, fundamentada en recorridos de observación directa para determinar las especies presentes. Debido a la poca representatividad de la vegetación presente, no se utilizó metodologías cuantitativas.

Los nombres comunes y científicos registrados en el campo fueron comparados con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen& León, 1999), e información actualizada acerca de la Flora del Ecuador (www.nybg.org).

Resultados y Discusión

El área de estudio es una zona totalmente alterada ya que es una zona completamente habitada, sin embargo observamos individuos dispersos de algunas especies pertenecientes a la flora nativa original. Las especies más comunes registradas fueron: achiote (Bixaorellana), Guaba (Inga sp.), teca (Tectonagrandis), banano (Musa paradisiaca), papaya (Carica papaya), guayaba (Psiidiumgaujava), coco (Coco nucifera), cacao (Theobroma cacao), aguacate (Persea americana).

No se identificaron especies endémicas en peligro de extinción de acuerdo al listado del Libro Rojo de las Plantas.

Endémicas del Ecuador (Valencia et al., 2000) por tanto, al ser especies comunes presentan una baja sensibilidad.

Tabla Nro. 11 Especies de Flora Presentes en el Área Donde se Ubica el Proyecto.

Familia	Nombre Científico	N. común	Hábito
Alstroemeriaceae	Bomarea multiflora	campanitas	trepadora
Asteraceae	Baccharisobtusifolia	chilco	arbusto
	Vernonanthurapatens	Linichic	
	Baccharis latifolia	chilca	arbusto

	Gnaphaliumelegans	lechuguilla	hierba
	Gynoxyssp.	colla	arbusto
	Bidens pilosa	amor seco	hierba
	Bidensandicola	ñachag	hierba
	Baccharisgenistelloides	tres filos	hierba
Betulaceae	Alnusacuminata	aliso	árbol
Bombacaceae	Ochroma pyramidale	Balsa	árbol
Bromeliaceae	Puya clavata-herculis	achupalla	hierba
Cecropiaceae	Cecropiahertea	Guarumo	
Clusiaceae	Hypericumsprucei	romerillo	arbusto
Cunoniaceae	Weinmaniarollottii	encino	arbusto
Dioscoriaceae.	Dioscoreasp		trepadora
Fabaceae	Schyzolobiumparaibum	Pachaco	árbol
Melanthiaceae	Isidrogalviafalcata	lata	hierba
Myricaceae	Morrellapubescens	laurel	arbusto
Orchidaceae	Epidendronsp.	orquídea	hierba
Pinaceae	Pinus radiata	pino	árbol
Piperaceae	Piper asperiusculum	Matico	hierba
Poaceae	Calamagrostis intermedia	paja	hierba
Poaceae	Cortaderia nítida	sigze	hierba
Poaceae	Zea mays	maíz	hierba
Proteaceae	Oreocallis grandiflora	cucharilla	arbusto
Proteaceae	Lomatia	hirsuta	arbusto
Rosaceae	Prunus serótina	capulí	árbol
Schophulariaceae	Lamauroxia	virgata	hierba
Selaginellaceae	Selaginellasp.	helecho	hierba

FUENTE: Trabajo e inspección de Campo

En conformidad con lo expuesto, se considera que no existe ningún tipo de alteración posible en las inmediaciones del proyecto, el área de influencia directa está delimitada por los límites del predio del proyecto.

4.3.2.3. Fauna

- **Metodología**

Para caracterizar la fauna de la zona se realizó, revisiones bibliográficas del piso Zoogeográfico Tropical Noroccidental, caminatas por la zona, observando la fauna silvestre o evidencias que indiquen la presencia de determinada especie.

Una actividad importante, en vista de la dificultad de la observación de la mastofauna fue la entrevista a los residentes de la zona, de quienes se obtuvo información especialmente del tipo de animales existentes, uso de la fauna silvestre, etc.

- **Avifauna**

Debido a la alta intervención antrópica en los ecosistemas, la presencia de las especies

de fauna es escasa. En este estudio se encontraron 14 especies de aves pertenecientes a 22 familias, la familia Ardeidae 3 especies, Falconidae 2 especies, Rallidae 2 especies Cuculidae 3 especies, Trochilidae 3 especies, Picidae 2 especies. El resto de familias reportadas estuvieron representadas por 1 especie. Las 32 especies representan el 2 % del total de aves registradas para el Ecuador Continental.

ORDENES	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	N. VULGAR
TINAMIFORMES	Tinamidae	Crypturellussoui	tinamú
PODICIPEDIFORMES	Pocicipedidae	Podilymbuspodiceps	zambullidor
PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	Phalacrocoraxbrasilianus	cormoran
ANSERIFORMES	Anatidae	Dendrocygna bicolor	pato
ANSERIFORMES	Ardeidae	Egrettathula	garceta
ANSERIFORMES	Ardeidae	Bulbucus ibis	garceta
ANSERIFORMES	Ardeidae	Ardea alba	garceta
CICONIIFORMES	Cathartidae	Coragypsatratus	gallinazo
FALCONIFORMES	Accipitridae	Buteobrachyurus	gavilán
FALCONIFORMES	Accipitridae	Herpetotheres	gavilán
FALCONIFORMES	Falconidae	cachinnans	halcón

Las especies más comunes reportadas fueron: el gallinazo negro (Coragypsatratus), el garrapatero (Crotophagasulcirostris), la golondrina (Notiochelidoncyanoleuca), el carpintero (Piculusrubiginosus), el cacique (Cacicus cela) y el azulejo (Traupisepiscopus).

En el área donde se ubica el proyecto no se registraron especies en problemas de conservación según la lista del Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo et al., 2002), la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Convención Internacional para el Tráfico de Especies (CITES).

Así mismo, no se registraron especies indicadoras de sitios en buen estado de conservación, las especies registradas son generalistas, presentan características comunes, tienen gran éxito reproductivo en sitios abiertos, por lo tanto se las considera de baja sensibilidad.

Tabla Nro. 12. Especies de Fauna Presentes en el Área Donde se Ubica el Proyecto.

ORDENES	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	N. VULGAR
FALCONIFORMES	Falconidae	Falco rufigularis	Halcón
GRUIFORMES	Rallidae	Laterallusalbigularis	Polluela
GRUIFORMES	Rallidae	Gallinulachloropus	gallereta común
COLUMBIFORMES	Columbidae	Clara vis pretiosa	Tortolita
PSITTACIFORMES	Psittacidae	Pionusmenstrus	Loro
CUCULIFORMES	Cuculidae	Piaya cayana	cucu ardilla
CUCULIFORMES	Cuculidae	Coccyzuserythopthalus	Cuclillo
CUCULIFORMES	Cuculidae	Crothophagaani	Garrapatero
APODIFORMES	Apodidae	Traupisepiscopus	Azulejo
STRYNGIFORMES	Tytonidae	Tytoalba	Lechuza
APODIFORMES	Trochilidae	Oamophilajulie	Colibrí
APODIFORMES	Trochilidae	Amaziliatzacatl	Amazilia
TROGONIFORMES	Trogonidae	Trogoncollaris	Trogón

PICIFORMES	Picidae	Veniliomiskirkií	Carpintero
PICIFORMES	Picidae	Oryocopuslineatus	Carpintero
PASSERIFORMES	Dendrocolaptidae	Oendrocinola fuliginosa	Trepatroncos
PASSERIFORMES	Tyrannidae	Mionectesolivaceus	mosquerito
PASSERIF0RMES	Mimidea	Hirundo rustica	Golondrina
PASSERIFORMES	Parulidae	Cacicus cela	Cacique
PASSERIFORMES	Thraupidae	Thraupisepiscopus	Tangara
PASSERIFORMES	Icteridae	Molothrusbonariensis	Vaquero

El número total registrado en la zona de estudio es de 32 especies, lo que equivale al 2 % del total registrado en el territorio ecuatoriano.

Los pobladores de la zona, realizan la cacería de determinadas especies por deporte, lo cual conlleva a la migración de especies, a esto se suma la disminución de hábitats.

Estado de Conservación de las Aves

Dentro de las especies registradas en la zona no existen aves categorizadas por la UICN y CITES como especies en peligro de extinción.

- **Mastofauna**

Se registraron 4 especies de mamíferos: la guanta (Cuniculus paca) y el guatuso (Dasyproctapunctata). Las 4 especies representan el 1,6% de las especies de mamíferos registradas para la zona (Tirira, 2007). Estas especies son cazadas para ser usadas como alimento en la zona.

Tabla Nro.13 Mastofauna en el Área Donde se Ubica el Proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	N. BULGAR
CHIROPTERA	Phyllostomidae	Desmodusrotundus	Murciélago
EDENTATA	Dasypodiadae	Dasiypusnovemcinctus	Armadillo
RODENTIA	Dasyproctidae	Dasyproctapunctata	Guatusa
RODENTIA	Dasyproctidae	Dasyproctapunctata	Guatuso

- **Estado de Conservación de los Mamíferos**

De acuerdo al Libro Rojo de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales UICN (2000), CITES (Convention Internacional Trade en EndangeredSpecies (2003), en la zona no se registran especies catalogados dentro de la lista de la UICN, sin embargo (Dasypuspunctata) se encuentra registrada en el Apéndice 111 de CITES.

- **Herpetofauna**

En el estudio de la herpetofauna del sector se registraron 6 especies dentro de las 6 clases diferentes: Para la Clase Anfibia se registró el orden Anura con 1 familia y 1 especie (Rinella marina). Para la Clase de serpientes se registraron tres familias con 3 especie (Elapidae.), (Viperidae) y (Boidae). Para la Clase Reptilia se registró el orden Sauria con 2 especie (Iguanidae), esta especie fue registrada mediante entrevistas a los pobladores y es escasa en el área de estudio. Según la lista roja de reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005) Botropsasper no se encuentra incluida en ninguna categoría de

amenaza.

Tabla Nro. 14 Herpetofauna

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR
ANURA	Hylidae	Rinella marina	Sapo
SAURIA	Iguanidae	Anolissp.	lagartija
SAURIA	Iguanidae	Iguana iguana	Iguana
SERPIENTES	Elapidae	Mycrurussp.	Coral
SERPIENTES	Viperidae	Bothropsatrox	Equis
SERPIENTES	Boidae	Boa constrictor	Matacaballo

La herpeto fauna no presenta ningún interés para los pobladores del lugar.

Estado de conservación anfibios y reptiles.

Dentro de las especies registradas en la zona, (Iguana iguana) se encuentra catalogada como de preocupación menor por la UICN.

- **Insectos Terrestres**

En la estación no se registraron especies de insectos terrestres indicadoras de un hábitat en buen estado de conservación, esto se debe a que es un bosque intervenido con zonas de cultivos. La mayoría de especies registradas son de baja sensibilidad y especialistas de zonas alteradas, entre las más destacadas tenemos: Polillas del género Eumorpha – familia Sphingidae -, cucarachas del género Blabera – familia Blatidae -, gran variedad de grillos del género Gryllus – familia Grillidae –, hormigas arrieras del género Atta – familia Formicidae -, mariposas de la familia Brasolidae y mosquitos de los géneros Anopheles y Culex – familia Culicidae.

4.3.3. Componente Social- Área de Influencia Indirecta (AII).

El área de influencia social directa se enmarca en la configuración del espacio socio-institucional que resulta de la relación territorial del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia, así como su aporte al desarrollo territorial. Para el desarrollo de este este estudio se considera como área de influencia Indirecta el centro poblado la Marujita

4.3.3.1. Levantamiento de Información

En conformidad con la Norma Técnica para la elaboración de Estudios De Impacto Ambiental (s/f), emitida por la Subsecretaria de Calidad Ambiental, el levantamiento de la información del componente socioeconómico se realiza con las siguientes herramientas cualitativas y cuantitativas básicas:

Levantamiento de Información Bibliográfica:

Para obtener una visión del estado de la población en territorio; se utiliza información de fuentes oficiales locales y nacionales tales como: estadísticas oficiales del VI Censo de Población y de Vivienda emitidas por el INEC en el 2022; planes de ordenamiento territorial y de manera complementaria información actualizada de instituciones relacionadas al sector socioeconómico y cultural del área, tales como: Dirección

Provincial de Educación, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centros y Subcentros de Salud, entidades Municipales, Consejos Provinciales entre otros.

- **Levantamiento de Información en Campo:**

Para el levantamiento de información en campo, se inició con la identificación del área de asentamiento del proyecto, se revisó el certificado de uso del suelo del predio (Anexo 2), en el que describe que este es un terreno privado, por tanto, es independiente de organizaciones sociales como barrios, urbanizaciones o cooperativas.

Se solicitó información referente el área de estudio, en la Dirección de Planificación Territorial del GADM Quinindé, y se ratifica que el predio no pertenece a ninguna organización de primer orden, así como todos los bloques en el que se asienta, Se nos proporcionó una imagen satelital en donde se precisan y delimitan los predios y organizaciones sociales que se encuentran en los alrededores del proyecto,

El cantón Quinindé se encuentra localizado a 100 Km de la ciudad de Esmeraldas, capital de la provincia homónima, y al Sur-Este del territorio provincial; sus coordenadas geográficas son: Latitud: 00º13’33” N y Longitud: 73º 26’00” W.

Limita al Norte: con los cantones Esmeraldas y Río Verde; al Sur con el cantón La Concordia; al Este con los cantones Eloy Alfaro (Provincia de Esmeraldas) y Puerto Quito (Provincia de Pichincha); y, al Oeste con los cantones Muisne (Provincia de Esmeraldas) y Pedernales (Provincia de Manabí). Se encuentra dividido en 6 parroquias: Rosa Zárate (Urbana, Rural), Malimpia (Rural), Cube (Rural), Chura (Rural), Viche (Rural) y La Unión (Rural). Ver mapa No Cuenta con una extensión territorial de 3.461 Km21 y una población de 134.973 habitantes.2 Se localiza en un rango altitudinal del orden de los 40 a 800 m.s.n.m. y una temperatura aproximada de 23° a 26° C

4.3.3.2. Perfil Demográfico

Hasta la fecha, las fuentes oficiales de información demográfica (INEC, SEMPLADES,

PDDOT, otros), no han proporcionado información específica por parroquias urbanas, se analiza la información en el contexto cantonal.

- **Composición Demográfica Por Sexo Y Edades**

El cantón Quinindé al año 2022 contó con un total de 26.844 personas, 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.

En la siguiente Tabla Nro.. 15 se presenta la distribución de la población en el Cantón Quinindé por género

Tabla Nro.. 15 Distribución de la Población en el Cantón Quinindé.

GRUPOS DE EDAD	SEXO		Total
	Hombres	**Mujeres**	
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

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022)

La población total del cantón Quinindé es de 368013 habitantes, y en base a la proporción de mujeres (porcentaje de la población total) es de 49,7%, por lo tanto, el 50,3% pertenece a la población predominante de hombres.

En el área urbana la población es de 270.875 habitantes, de los mismos 132.501 son hombres y 138.374 son mujeres; en cuanto al área rural la población es de 97.138 habitantes, de los cuales 50.557 son hombres y 46.581 son mujeres.

Tabla Nro.. 16. Población del Área Urbana y Rural por Sexo.

Sexo	**2022**			
	RURAL		**URBANO**	
	Población	**%**	**Población**	**%**
Hombre	50557	52,05	132501	48,92
Mujer	46581	47,95	138374	51,08
Total	**97138**	**100,00**	**270875**	**100,00**

Fuente: Censo INEC, 2022

La población predominante comprende valores porcentuales similares, entre aquella con un intervalo de edades de entre 5 a 9 años con el 11,5%, seguida del intervalo de edad de entre 10 a 14 años con el 11,3%, por lo tanto, se puede considerar que la mayor cantidad de la población del cantón Quinindé son niños y adolescentes. al aumentar la edad se presenta la distribución de la población en el Cantón Quinindé por intervalos de edad.

Tabla Nro. 17. Distribución De La Población Por Edades.

Rango de Edad	**2022**	**Porcentaje**
De 95 y más años	169	0,0%
De 90 y 94 años	396	0,1%
De 85 a 89 años	962	0,3%
De 80 a 84 años	2.006	0,5%
De 75 a79 años	3.040	0,8%
De 70 a 74 años	5.071	1,4%
De 65 a 69 años	6.838	1,9%
De 60 a 64 años	8.755	2,4%
De 55 a 59 años	11.467	3,1%
De 50 a 54 años	14.076	3,8%

De 45 a 49 años	17.879	4,9%
De 40 a 44 años	20.087	5,5%
De 35 a 39 años	23.078	6,3%
De 30 a 34 años	26.698	7,3%
De 25 a 29 años	31.319	8,5%
De 20 a 24 años	33.831	9,2%
De 15 a 19 años	38.082	10,3%
De 10 a 14 años	41.439	11,3%
De 5 a 9 años	42.413	11,5%
De 0 a 4 años	40.407	11,0%
Total	368.013	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022)

- **Tasa de Crecimiento Poblacional**

La tasa de crecimiento poblacional anual registrada en Quinindé de 1,77%, inferior a la tasa nacional que se ubica en 1,95% 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 inferior al nacional.

4.3.3.3. Componente Social- Área de Influencia Directa (AID)

Mediante inspección de campo se corrobora que el área de implantación del proyecto se encuentra en la Provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, Parroquia Rosa Zarate y La Unión centro poblado La Marujita, asentado en un terreno privado, así como todo el un bloque poblado en el que se asienta, siendo este, el área Barrio John Milton Torres.

El área de influencia directa corresponde a un radio de150 m a la redonda del proyecto, inicialmente se procedió a realizar la cuantificación de las familias existentes en el sector, tomando como indicador el número de edificaciones o viviendas, dando como resultado un número aproximado de 63 familias residentes en el área de influencia social directa. Se realizó el cálculo de la muestra con la metodología expuesta en el apartado correspondiente, dando como resultado una muestra de 23 familias.

Para el levantamiento de información se consideró realizar encuestas a jefes de hogar y/o representante de por familia, sin embargo al intentar realizar las encuestas los dueños de las viviendas no quisieron dar ningún tipo de información y negaron la posibilidad de que se realice, algunos de ellos aseguraba que han sido víctimas de robos en el sector y no quieren exponerse a dar información para ser víctimas de nuevos siniestros y en el peor de los casos secuestros, otros simplemente se negaban al diálogo de inicio, esto debido a la crisis de seguridad que actualmente atraviesa el país.

Considerando lo expuesto, se optó por realizar encuestas a los propietarios de los negocios comerciales asentados en el área de estudio, ya que por el desarrollo de sus actividades algunos de ellos se mostraron un poco más accesibles a dar información, sin embargo, también hubo dueños de negocios que se negaron a ser encuestados por temor a dar información personal, debido a la inseguridad.

Las encuestas se realizaron el 02 de Noviembre del 2025.

Imagen 2. Captura Satelital Barrio John Milton Torres.



Según la información consultada el perímetro que se considera como AID son; el centro poblado la Marujita y predios privados dentro del circulo en la imagen

Considerando con lo expuesto, y que la Normativa Ambiental vigente no contempla una metodología para la determinación del Área de Influencia Directa (AID), para el caso de predios independientes, se ha considerado un radio de 150 m a la redonda del proyecto, con sustento en el cálculo de sensibilidad del componente físico frente a un posible riesgo de incendio de la bodega olas viviendas el alcance estimado en el peor de los escenarios.

Para el levantamiento de información de campo se consideran las familias existentes en el AID, para su cuantificación se toma como indicador las infraestructuras o edificaciones existentes, dando como resultado la presencia de 53 familias. Se optó por realizar encuestas, para obtener información veraz a través de un cuestionario estructurado el cual contiene aspectos como: composición de la unidad doméstica, actividades de subsistencia, problemas de la comunidad, lugar de origen, salud, educación, tenencia de tierra, y percepción sobre el proyecto a desarrollarse.

Cabe recalcar que no se realizan entrevistas debido a que, el predio en donde se asienta

el proyecto no pertenece a ninguna organización social.

Para el cálculo de la muestra se aplica la siguiente fórmula:

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = z^2 * (p) * (1 - p) / c^2$$

En donde:

Z= Nivel de Confianza (95%)

P= Población (53)

C= Margen de error (±20)

$Tamaño\ de\ la\ muestra$ = 23

A continuación, se describe a los participantes (encuestados) en el proceso de levantamiento de información:

Imagen 3 Captura satelital predios privados encuestados



Listado de los moradores entrevistados que residen en el Barrio John Milton Torres

Tabla Nro. 18 Listado de moradores del Área de Influencia Directa.

Nro..	Nombre	Vivienda
1	Esbilda Carmita Guevara	Propietaria
2	Mario Ontaneda Pardo	Arrendatario
3	Reinaldo Adlo Falcones Flores	Arrendatario
4	Sonia Castillo Contreras	Arrendataria
5	Jenny Vargas Muñoz	Propietaria
6	Monserrate Vélez Alcívar	Propietaria
7	Maribel Méndez Godoy	Propietaria
8	Darío Alexander Loza Chila	Propietario
9	Franklin Manuel Luna Guevara	Propietario
10	Cecilia Verónica Loor Falcones	Propietaria
11	Santos Stanilad Carranza Jama	Propietario
12	Jessenia María Luna Guevara	Arrendataria
13	Segundo Roberto Solorzano	Propietario
14	Mariano Alejandro López Cruz	Propietario
15	Santo Chango Carrasco	Propietario
16	Melisa Zurita Montero	Propietaria
17	Jasmín Vera Moncayo	Propietaria
18	Magali López Chasing	Propietaria
19	Margeori Romero Zambrano	Propietaria
20	Jenny Sánchez Penilla	Propietaria
21	Nancy Domínguez Loza	Arrendataria
22	John Wilson Valencia Moran	Propietario
23	Chistofer Joel Mitte Ormaza	Propietario

- **Estratificación Y Estado De Legalidad De La Comunidad.**

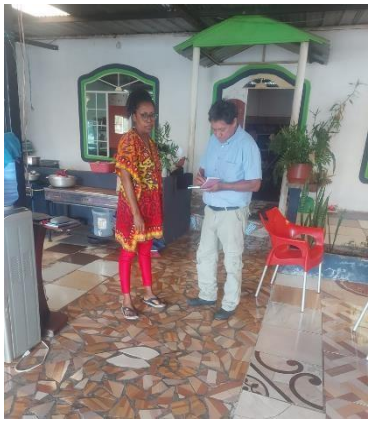
Como se describe en la metodología del levantamiento de información en campo, se ratificaque el predio no pertenece a ninguna organización de primer orden, así como todas las viviendas se encuentran en barrio John Milton Torres de la Marujita.

Según la información proporcionada por la Dirigente del Barrio la señora Jenny Vargas Muñoz, nos informa que todos conocen que existe una directiva, por lo que nos

facilitaron la información. Muchos de los encuestados facilitaron la información por estar acompañados de la líder del sector que comprenden la AID.

Fotografías Personas Encuestadas

Fotografía 1



Fotografía 2.



Fotografía 3



Fotografía 4.



Fotografía 5



Fotografía 6.



Fotografía 7



Fotografía 8.



Fotografía 9



Fotografía 10



Fotografía 11



Fotografía 12.



Fotografía 13



Fotografía 14.....Fotografía 15





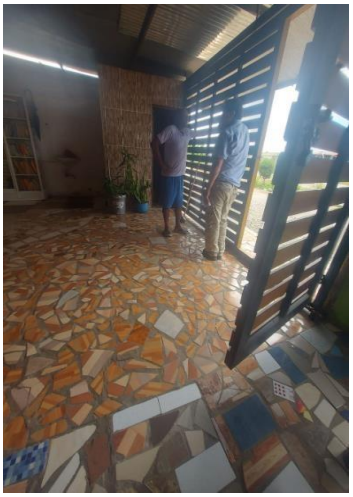
Fotografía 16



Fotografí17.



Fotografía 18



Fotografía 19



Fotografía 20



Fotografía 21.



Fotografía 22



Fotografía 23.



Fotografía 24



- **Perfil Demográfico del Barrio John Milton Torres**

Se realizó la encuesta a 10 hombres y 13 mujeres.

El rango de edad de los encuestados oscila entre los 27 a 75 años

Composición familiar: 9 de los encuestados es jefe de hogar, y viven con su cónyuge, 1 vive con sus padres.

Tiempo de antigüedad: El tiempo promedio de permanencia en el sitio es de 10 años, siendo el menor 2 años y el mayor 15 años.

Grupo étnico: 14 de los entrevistados se identifica como mestizo 8 afrodescendientes y uno de ellos como indígena.

Migración: De los encuestados, seis aseguran tener al menos un familiar que ha migrado al exterior, uno de ellos detalla que el motivo de la migración fue por trabajo, otro de

los familiares de los encuestados migró para reencontrarse con su familia, 4 de ellos asegura que su familiar ha migrado en búsqueda de mejores oportunidades laborales. Por su parte, 11 de los encuestados afirma no tener familiares que hayan migrado al exterior.

- **Percepción de la comunidad ante el proyecto o la obra**

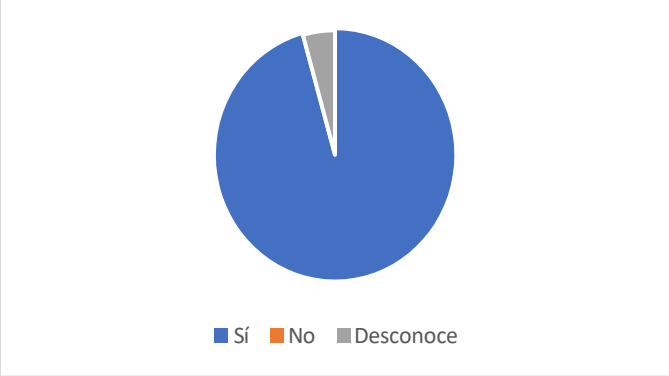
Los encuestados expresaron sus posturas respecto a la presencia del proyecto en el barrio John Milton Torres:

- **Calificación de las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad***:*

23 de los encuestados cree que la presencia del proyecto y sus actividades es positiva para el desarrollo de la comunidad, ninguno de los encuestado piensa que es negativa.

Contribución del proyecto al desarrollo de la comunidad: 22 de los encuestados consideran que el proyecto generará dinamismo económico, por genere fuentes de trabajo un encuestado restante respondió que desconoce.

Gráfico 2. Contribuye el proyecto al desarrollo de la comunidad



Elaborado por: Equipo consultor, 2026.

Tabla Nro.. 19 Contribuye El Proyecto Al Desarrollo De La Comunidad

Sí	No	Desconoce
22	0	1
95,7%	0,0%	4,3%

- **Ventajas:**

Las ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector. 22 de los encuestados respondieron que una ventaja es la generación de empleo considera una ventaja que la cercanía del proyecto, 1 de los encuestados respondieron que mejorará la plusvalía de los predios.

- **Desventajas:**

Las desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector Tres de los entrevistados piensan que la presencia de puede ser peligroso por atraer a grupos delictivos vengan a cometer robos. veinte de los entrevistados no consideran que existan desventajas.

- **Contaminación en la zona***:*

21 de los entrevistados no perciben ningún tipo de contaminación en el entorno. Por su

parte también coinciden en que no han evidenciado contaminación por parte del proyecto. 2 desconocen.

- **Principales problemas que se presentan en la comunidad:**

Veinte de los entrevistados respondieron que la crisis de seguridad es el principal problema, en el barrio han sido víctimas de asaltos con armas blancas, y robos en viviendas, los moradores temen que la situación se agrave con secuestros o vacunas. Uno de los encuestados menciona que uno de los problemas actuales es el depósito de escombros en la quebrada, ya que afecta a la vegetación. Uno de los encuestados menciona que el tránsito no regulado es un problema que afecta la vialidad del sector, y la mendicidad existente por la falta de control de inmigrantes. Por su parte, tres de los entrevistados cree que no existe ningún problema en la comunidad.

Alimentación y nutrición

Composición de la alimentación: Todos los encuestados coinciden en que su alimentación es omnívora, consumen toda clase de vegetales, granos y frutas, así como también proteína de origen animal como; pollo, carnes rojas, carnes blancas.

Procedencia de la alimentación: Obtienen sus alimentos del, tiendas locales y supermercados.

Uso de plantas medicinales para consumo: catorce de los encuestados coinciden en que utilizan plantas medicinales para preparación de té, o como especias en alimentos, los restantes no las usan.

Uso de plantas medicinales para tratar enfermedades: Solo cuatro de los encuestados afirma consumir plantas medicinales pata tratar enfermedades, los encuestados restantes no consumen plantas medicinales con el fin de tratar enfermedades.

Seguridad:

Dentro del área de influencia directa se cuenta con el UPC.control policía la Marujita 150 metros de distancia centro poblado la Marujita AID. El tiempo de llegada en vehículo es de 2 minutos y a pie 10 minutos.

Fotografía 25. UPC "La Marujita"



- **Espacios recreativos:**

Como espacios recreativos, cuenta con una cancha deportiva que se ha creado en la parte posterior del área verde que colinda con el proyecto.

Fotografía 26 Coliseo de la Marujita .



Disponibilidad de Servicios Básicos.

De acuerdo a información recopilada y disponibilidad de indicadores, menos de la mitad de los pobladores del cantón cuentan con una completa cobertura de estos servicios, realidad que se confirma en La Parroquia La Unión pues carece de alcantarillado sanitario, además de agua potable y servicio telefónico.

- **Vías:**

El área de influencia social directa, está conformada por la Vía Quinindé La Unión Esta vía de 4 carriles es esencial para la eficiencia de la movilidad y transporte, permiten la conexión de todas las ciudades parroquias de la provincia.

Fotografía 27. Establecimientos comerciales

- **Procedencia de agua para consumo.**



Tabla.19 Procedencia del agua recibida en la provincia de Esmeraldas.

Procedencia principal del agua recibida	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
De red pública	53297	19710	73007
De pozo	8942	19704	28646
De río, vertiente, acequia o canal	626	19128	19754
De carro repartidor	1540	2624	4164

Otro (Agua lluvia/albarrada)	1400	1939	3339
Total	65805	63105	128910

Fuente: CPV 2022.

Tabla Nro.. 20 Procedencia del agua recibida en el Cantón Quininde.

Procedencia principal del agua recibida	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
De red pública	4111	5127	9238
De pozo	2734	11077	13811
De río, vertiente, acequia o canal	129	5533	5662
De carro repartidor	135	188	323
Otro (Agua lluvia/albarrada)	91	263	354
Total	7200	22188	29388

Fuente: CPV 2022.

Tabla Nro.. 21 Procedencia del agua recibida en la Parroquia la Unión.

Procedencia principal del agua recibida	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
De red pública	-	2983	2983
De pozo	-	1671	1671
De río, vertiente, acequia o canal	-	253	253
De carro repartidor	-	4	4
Otro (Agua lluvia/albarrada)	-	52	52
Total	-	4963	4963

Fuente: CPV 2022

- **Abastecimiento de agua para consumo en el Área de Influencia Directa**

El área es provista de agua de la red pública de agua potable de La Marujita, todos los predios tienen conexión.

Fotografía 28 Planta de Agua Potable de La Marujita



- **Procedencia de luz eléctrica**

Tabla Nro. 22 Procedencia de luz en la Provincia de Esmeraldas.

Procedencia de luz eléctrica	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Red de empresa eléctrica de servicio público	61959	48961	110920
Panel Solar	164	580	744
Generador de luz (Planta eléctrica)	167	1366	1533
Otro	908	663	1571
No tiene	2607	11535	14142
Total	65805	63105	128910

Fuente: CPV 2022

Tabla Nro. 23. Procedencia de Luz en el Cantón Quinindé.

rocedencia de luz eléctrica	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Red de empresa eléctrica de servicio público	6940	17634	24574
Panel Solar	3	51	54
Generador de luz (Planta eléctrica)	13	418	431
Otro	48	166	214
No tiene	196	3919	4115
Total	7200	22188	29388

Fuente: CPV 2022

Tabla Nro.. 24 Procedencia de luz en la Parroquia La Unión

.

Procedencia de luz eléctrica	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Red de empresa eléctrica de servicio público	-	4351	4351
Panel Solar	-	7	7
Generador de luz (Planta eléctrica)	-	33	33
Otro	-	40	40
No tiene	-	532	532
Total	-	4963	4963

Fuente: CPV 2022

- **Luz En La Marujita**

Tabla Nro. 25 Procedencia de luz en la Marujita.

Procedencia de luz eléctrica	Área La Marujita	
	Viviendas	Habitantes
Red de empresa eléctrica de servicio público	800	1858

Panel Solar	-	
Generador de luz (Planta eléctrica)		
Otro	-	.
No tiene	-	
Total	-	4963

Tabla Nro.. 26 Eliminación de la Basura Provincia de Esmeraldas

.

Eliminación de la basura	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Por carro recolector	62340	26544	88884
La arrojan en terreno baldío o quebrada	524	10036	10560
La queman	1585	19501	21086
La entierran	193	3231	3424
La arrojan al río, acequia o canal	967	2807	3774
De otra forma	196	986	1182
Total	65805	63105	128910

Fuente: CPV 2022

Tabla Nro. 27 Eliminación de la Basura Cantón Quinindé

.

Eliminación de la basura	Área Urbana o Rural			
	Área Urbana	Área Rural	Total	
Por carro recolector	6847	7474	14321	
La arrojan en terreno baldío o quebrada	147	3916	4063	
La queman	130	8510	8640	
La entierran	17	1319	1336	
La arrojan al río, acequia o canal	41	528	569	
De otra forma	18	441	459	
Total	7200	22188	29388	

Fuente: CPV 2022

Tabla Nro. 28 Eliminación de la Basura Parroquia La Unión

Eliminación de la basura	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Por carro recolector	-	2807	2807
La arrojan en terreno baldío o quebrada	-	477	477
La queman	-	1326	1326
La entierran	-	222	222
La arrojan al río, acequia o canal	-	54	54
De otra forma	-	77	77
Total	-	4963	4963

Fuente: CPV 2022

- **Desnutrición.**

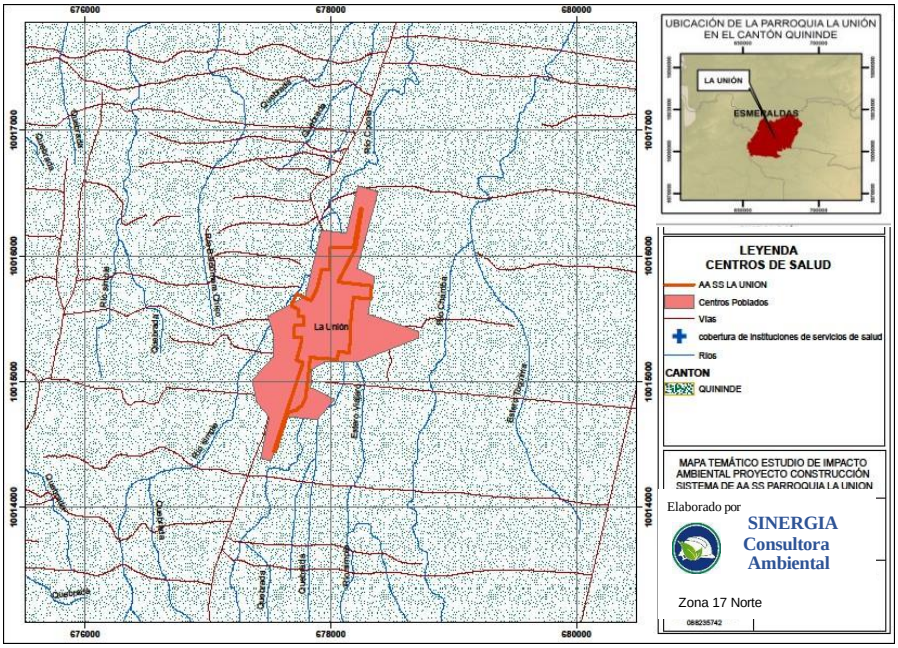
En la provincia Esmeraldas un 10% de niños menores de 5 años padecen desnutrición, y menores a 2 años un 2%, según datos del MIES y del Ministerio de Salud. Este porcentaje comprende a 197 infantes de 6.595 atendidos en el período de enero a junio de 2021. Se indicó que este año subió un 2% aproximadamente de menores con este tipo de inconvenientes.

La desnutrición crónica infantil afecta a uno de cada cuatro niños menores de 5 años en Ecuador, según datos de Unicef. Esta es una deuda que el Estado no ha podido saldar desde 1986, cuando el país enmarcó a la desnutrición infantil como un problema de salud pública. En ese entonces, el 41% de los infantes, de entre 0 y 5 años, presentaba malnutrición.

4.3.3.4. Salud

A nivel parroquial, se cuenta únicamente con un subcentro de salud, por lo que los pacientes deben trasladarse a Esmeraldas o Santo Domingo para recibir una atención especializada, afortunadamente el subcentro cuenta con una ambulancia.

Mapa Nro.. 18. Cobertura de Centros de Salud en la Parroquia La Unión División .



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

El personal del Subcentro realiza periódicamente campañas de vacunación y charlas educativas para prevención de embarazos adolescentes, vacunación en las escuelas y conformación de brigadas médicas para asistencia a la población; así como también programas de planificación familiar.

Entre las enfermedades más tratadas en Quinindé, los médicos reconocen enfermedades respiratorias, problemas de diarrea, trastornos digestivos y problemas dermatológicos, de las que se reconocen las siguientes:

Respiratorias agudas: Faringitis, Amigdalitis, Bronquitis, Diarreicas, Gastroenteritis, Parasitosis, Dermatológicas: Dermatitis, Micosis.

- **Salud en el Área de Influencia Directa**

Seguro médico de salud: nueve de los encuestados afirma estar afiliado al IESS, los otros catorce encuestados niega tener un seguro público y/o privado.

Servicio de atención médica: De acuerdo a las y los participantes encuestados, así como lo observado en campo, el área de influencia directa no cuenta con un centro de salud públicos y no existe privados. La mayoría de encuestados asegura no acceder a servicios de salud con regularidad, y cuando se realiza ocasionalmente acuden a establecimientos de salud de la Marujita y de la Unión.

Discapacidad: Ninguno de los encuestados tiene alguna discapacidad, por su parte, cinco de los encuestados asegura tener un familiar con discapacidad.

Servicios de salud:

Los establecimientos de salud más cercanos son:

Fotografía 29. Establecimientos de salud más cercanos al AID del proyecto



Distancia: 100 metros de las casas del Barrio John Milton Torres

Tiempo de llegada 5 metros

Sin embargo, solo 10 de los encuestados comenta que, en caso de requerir atención médica se acerca al Subcentro de Salud la Unión, 13 de los encuestados afirma recurrir al centro de salud la Marujita, uno de los encuestados acude a la Clínica Santiago, 5 de los encuestados al Hospital del IESS. De Quinindé. Esto se debe según comentan, a que los centros de salud más cercanos carecen de atención especializada, y en su mayoría no

cuentan con los insumos médicos ni instalaciones apropiadas. Por su parte, los demás encuestados afirman no acceder a servicios de salud, porque no consideran que lo requieran.

- **Enfermedades comunes:**

Los encuestados aseguran que las enfermedades más comunes en el sector durante la actual temporada invernal son gripe, tos y dengue. Este último se ha dado con mayor frecuencia dada la cercanía con áreas verdes y quebradas existentes en el sector, se consideran focos de proliferación de mosquitos.

- **Salud Materna:**

Las 13 encuestadas afirma ser madre, tienen entre 2 y 5 hijos, todas han sido atendidas en establecimientos de salud. Solo una ha sufrido un aborto a lo largo de su vida, y todas las atenciones médicas requeridas las ha recibido en el Hospital de Quinindé.

4.3.3.5. Educación

- **Centros de Área de Influencia Indirecta**

En el área de del Proyecto cuenta con los siguientes establecimientos educativos:

- Colegio Nacional La Unión.
- Colegio Quito.
- Colegio Vicente Manuel Peñaherrera.
- Escuela John F. Kennedy.
- Escuela Marieta de Veintimilla.

No existe dentro del área del proyecto instituciones de formación superior.

- **Centros de Área de Influencia Directa**

En el área de influencia social directa se evidencia solo un establecimiento educativo, es la Unidad Educativa Emilio Estrada, su modalidad es presencial de jornada matutina, nivel educativo de Inicial y EGB, actualmente cuenta con 5 docentes, y 91 estudiantes.

Este centro educativo se encuentra en el Centro poblado la Marujita , se encuentra a 150 metros de distancia del proyecto, el tiempo de llegada a pie son 5 minutos.

La población cercana puede acceder a un cupo en este establecimiento, presentando una planilla de servicios básicos como requisito.

Fotografía 30. Unidad Educativa



Estudiantes con discapacidad:

Según consultas realizadas a personal de las instituciones educativas, ninguna de las unidades cercanas cuenta con certificados médicos de estudiantes diagnosticados con discapacidad de algún tipo.

Nivel de Instrucción:

9 de los encuestados solo ha cursado la primaria.

14 de los encuestados tiene hasta 2do nivel de instrucción,

4.3.3.6. Condiciones Económicas.

La conformación de la Población Económicamente Activa (PEA) está determinada por la forma en que el sistema económico local se articula a la economía nacional.

El mecanismo principal que permite la inserción económica de las actividades de los pobladores del área está relacionado con la venta de productos agropecuarios, artesanías, turismo. Este factor, junto a la dinámica de auto subsistencia de las unidades domésticas, delimita las posibilidades de ocupación de la Población en Edad de Trabajar (PET). En consecuencia, las actividades agropecuarias absorben gran cantidad del trabajo social disponible en zonas y poblaciones cercanas.

Observamos una estructura local con mecanismos muy limitados de articulación a la economía nacional. Por lo tanto, gran parte de los procesos económicos se restringen al ámbito local sustentado en la producción agropecuaria y las actividades comerciales que de ellas derivan junto con el comercio local. Estas condiciones se encuentran en la base de la estructura de empleo en el área estudiada.

Imagen 4 Población Económicamente Activa de Esmeraldas.



Fuente: CPV 2022.

En la Provincia de Esmeraldas la población en edad de trabajar (PET) representa el 75.27 % de la población total.

La Población Económicamente Activa está representada por el 37.17 % de la población total.

Existe un predominio de población femenina en la PEA en Quinindé equivalente al 65.69% en el caso de las mujeres y del 34.30 % en caso de los hombres, escenario que permite reconocer la influencia y relevancia en temas de género y trabajo familiar organizado culturalmente. Como es sabido, el carácter de la definición de roles socialmente asignados tanto por los parámetros culturales, valores y prácticas acerca de

la concepción de hogar como las condiciones económicas efectivamente dadas han sido determinantes en este tipo de distribución poblacional por tipo de actividad económica.

Imagen 5 Fuentes de Ingresos Económicos de Esmeraldas.



Ocupación	Hombre	Mujer
Empleado privado	26.621	10.127
Cuenta propia	32.764	15.092
Jornalero o peón	31.917	2.566
Empleado u obrero del Estado, Municipio o Consejo Provincial	13.668	12.350
No declarado	11.209	8.837
Empleada doméstica	908	7.094
Patrono	4.408	2.104
Trabajador no remunerado	2.978	1.645
Socio	1.793	908
Total	126.264	68.723

Fuente: CPV 2022.

Las condiciones de ingresos determinan las capacidades de consumo por hogar. En realidades socioeconómicas urbanas como las del área de influencia las fuentes principales de ingreso son de tres tipos: propiedad de negocios pequeños o medianos, miembros asalariados del hogar y servicios como arrendamiento de vivienda. Dentro de los miembros que reciben salario se debe incluir a los que no disponen de salarios fijos pero realizan actividades temporales bajo una relación de tipo salarial.

- **Actividades Productivas en la Marujita**

El área de influencia directa del proyecto es urbana, con uso del suelo residencial y comercial. Todos los encuestados realizan sus actividades económicas en el área de área de influencia, siendo principalmente, jornaleros de agricultura, restaurantes y comercio en general.

Fotografía 31. Comercio

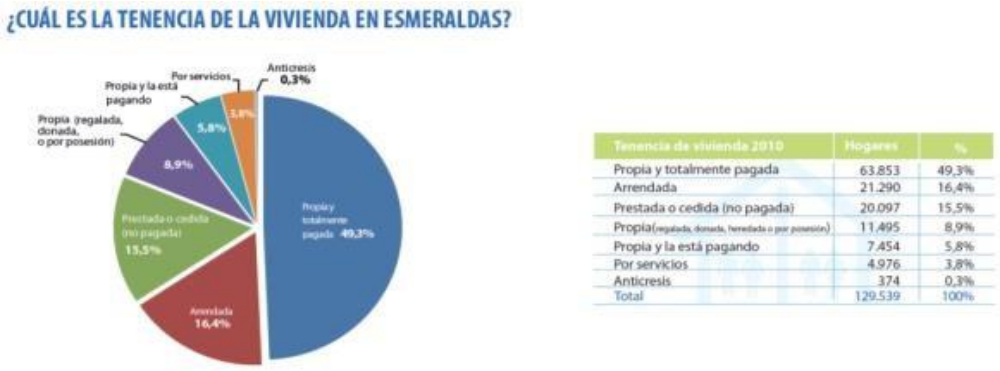




4.3.3.7. Tendencia y Uso de Tierras.

En la Provincia de Esmeraldas, los parámetros de tenencia establecen como estatuto Quinindé, el régimen predominante corresponde a propiedades individuales con título. predominante al de propietarios con título, el 49.3% de Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs) se encuentran dentro de esta categoría. En segundo lugar están las propiedades arrendadas (16.4%). Por su parte, las tierras comunales representan apenas el 3.18%. En el caso de

Imagen 6. Tenencia de la Vivienda en la Provincia de Esmeraldas.



Tenencia de vivienda 2010	Hogares	%
Propia y totalmente pagada	63.853	49,3%
Arrendada	21.290	16,4%
Prestada o cedida (no pagada)	20.097	15,5%
Propia(regalada, donada, heredada o por posesión)	11.495	8,9%
Propia y la está pagando	7.454	5,8%
Por servicios	4.976	3,8%
Anticresis	374	0,3%
Total	129.539	100%

Fuente: CPV 2022.

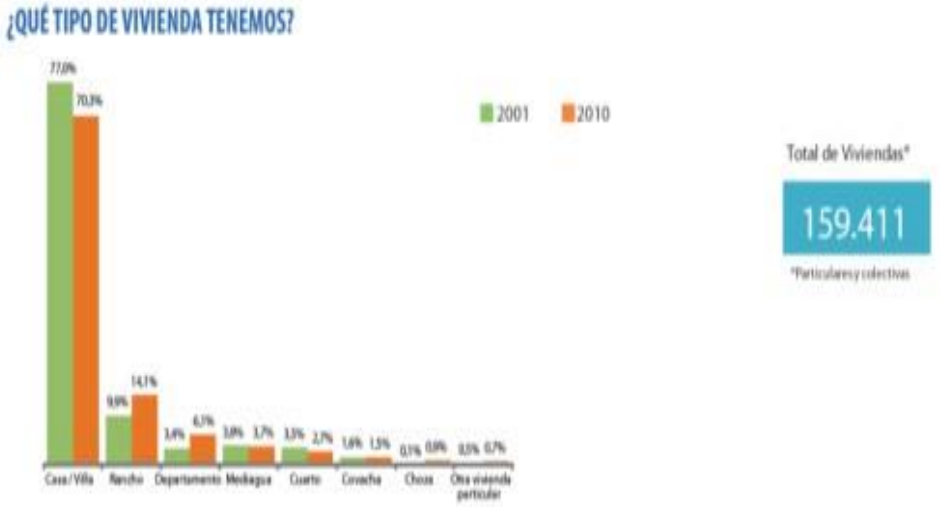
Según datos obtenidos por la junta parroquial los pobladores agricultores, dedican su producción de cultivos tales como: palma aceitera, maracuyá maíz, café, yuca, plátano, verde y en menor grado productos ganaderos. Este proceso productivo está en manos de pequeños, medianos y grandes. El medio de comercialización tiene dos aristas, la compra directa al productor y la comercialización de los productos en el mercado ubicado en la cabecera parroquial.

La parroquia La Unión cuenta con una superficie importante de su territorio cubierta de vegetación arbórea y dentro de este ecosistema se encuentran las plantas y árboles frutales que se aprovechan para consumirlos y comercializarlos, tanto a nivel de la cabecera parroquial como cantonal.

4.3.3.8. Comercio e Industria.

El tipo de comercio existente puede diferenciarse en tres categorías básicas de acuerdo a la magnitud de actividad: negocios pequeños, negocios medianos y extensiones de grandes plantaciones; estos responden a grupos económicos locales, dedicados a satisfacer las necesidades de los pobladores de la parroquia, así como también cantidades comerciables. Encontramos varias tiendas de abarrotes, víveres y venta de herramientas agrícolas primarias, así como un mercado donde se comercializa al por mayor y menor los productos. Sin duda, el volumen de comercio interno es minoritario, debido a su población pequeña y a que sus pobladores trabajan en zonas rurales o en otras parroquias.

Las ramas industriales más importantes son: productos químicos derivados del petróleo (refinería de Esmeraldas), la industria maderera y la de productos alimenticios. El



número as
que pro es.
Existen la
exporta í a
los cen as
posibil ca,
especia El

langost de
luego s ca,
Esmera en
cientos y
sierra.

El almacenamiento y procesamiento del petróleo procedente de la región amazónica ecuatoriana se realiza a corta distancia de la capital esmeraldeña. Por el puerto de Balao se evacua el petróleo a los barcos tanqueros y es llevado desde los pozos de la región amazónica por el oleoducto trasandino. Para el procesamiento del petróleo y la obtención de sus derivados (gasolina, diésel, etc.) funciona una refinería que se inauguró el año 1977 y luego fue ampliada.

4.3.3.9. Vivienda y Servicios Básicos.

Las condiciones de vida en áreas urbanas determinan una situación heterogénea respecto a las posibilidades de construcción de viviendas. Por este motivo no se evidencia una preeminencia determinante de cierto tipo de construcción puesto que los niveles de ingresos en la población inciden en las características de las viviendas.

Fotografía 32. Tipos de Vivienda en el área de influencia Indirecta del proyecto.



Imagen 7. Tipo de Vivienda en la Provincia de Esmeraldas.

Fuente: CPV 2022.

Tabla Nro..29 Tipo de Vivienda en la Provincia de Esmeraldas.

Tipo de la vivienda	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Casa/Villa	56746	55223	111969
Departamento en casa o edificio	6733	2947	9680
Cuarto(s) en casa de inquilinato	3451	860	4311
Mediagua	2957	2981	5938
Rancho	4880	17508	22388
Covacha	594	1820	2414
Choza	194	1296	1490
Otra vivienda particular	540	595	1135
Hotel, pensión, residencial u hostal	24	16	40
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	1	3	4

Centro de rehabilitación social/Cárcel	2	-	2
Hospital, clínica, etc.	1	1	2
Convento o institución religiosa	6	4	10
Otra vivienda colectiva	8	20	28
Sin Vivienda	1	4	5
Total	76138	83278	159416

Fuente: CPV 2022.

Tabla Nro. 30 Tipo de Vivienda en la Provincia del Cantón Quininde.

Tipo de la vivienda	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Casa/Villa	6209	19479	25688
Departamento en casa o edificio	647	408	1055
Cuarto(s) en casa de inquilinato	616	281	897
Mediagua	277	953	1230
Rancho	338	5610	5948
Covacha	39	597	636
Choza	13	388	401
Otra vivienda particular	35	174	209
Hotel, pensión, residencial u hostal	-	4	4
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	-	3	3
Otra vivienda colectiva	-	5	5
Total	8174	27902	36076

Fuente: CPV 2022

Tabla Nro. 31 Tipo de Vivienda en la L Parroquia La Unión.

Tipo de la vivienda	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Casa/Villa	-	4858	4858
Departamento en casa o edificio	-	183	183
Cuarto(s) en casa de inquilinato	-	116	116
Mediagua	-	254	254
	-		
	-		
	-		
	-		
	-		
	-		

V 20









- **Viviendas en el Área de Influencia Directa**

Lega

21 de los encuestados viven en el barrio John Mito 18 aseguran que el predio es propio obtenido en compra con facilidades de pago al Sr. Milton Torres, cinco informan que pagan alquiler, dos viviendas están frente a la hacienda cruzando la vía y los encuestados afirman que son de propiedad de la familiar, todos los encuestados tienen más de tres años operando en la AID.

No se logró obtener información sobre si los dueños de los predios alquilados son residentes de la AID, se intentó conseguir los nombres y contactos para realizar encuestas, pero dada la actual crisis de seguridad en el país los encuestados no proporcionaron esta información.

Tipos de vivienda:

En el área de influencia social directa se evidencian:

- Viviendas de bloque, losa y/o zinc: varias de ellas construidas con paredes y bases de concreto, techos de losa y/o zinc. Las viviendas que se ubican en la principal avenida son en su mayor parte; residencial y comercial.

Fotografía 33. Establecimientos comerciales del AID

4.3.3.10. Uso de Recurso Hídrico y sus conflictos

Tabla Nro. 32 Cuencas Hidrográficas de Quinindé.

PROVINCIA	CUENCA HIDROGRÁFICA	HECTÁREA
Esmeraldas	Rio Esmeraldas	219.270,59

Fuente: MAGAP
Elaborado por: GAD Provincial dé Esmeradas 2025

- **Recurso hídrico en la Marujita.**

En la cuadra de los predios privados del barrio John Milton Torres en donde se asienta el proyecto, no existe ríos ni esteros no así al fondo de la plantación es limitada por el rio Cocola

El proyecto no hace uso del agua de este rio en ninguna de sus fases.

4.3.3.11. Uso de Suelo

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de la Unión La descripción de suelos

Características	Descripción	Extensión	% del terr
Clase I	Agricultura con limitaciones ligeras, mecanización y riego muy fáciles	25.512	38,81%
Clase III %	Agricultura con limitaciones muy importantes, (textura) mecanización y riego difíciles	22.750	34,61
Clase V	Agricultura con limitaciones importantes, (pendiente) mecanización difícil y riego difícil a imposible	15.631	23,78%
Clase VII Bosque	Forestación, reforestación y mantenimiento de la cobertura vegetal natural, limitaciones importantes	1.518	2,30%

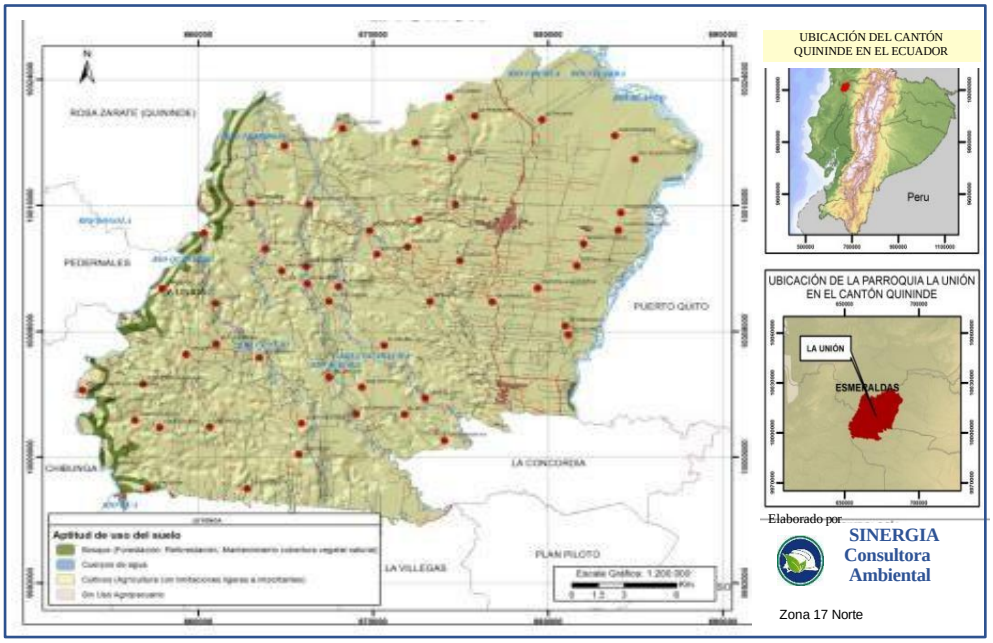
Cuerpos de Agua,	Cuerpos de Agua	196 0	29%

Resultados La taxonomía de suelo en la parroquia 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. 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 subsuperficiales muestran 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. Mollisol.- 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 vegetal integrada principalmente por gramíneas, dominancia de arcillas.

Las principales características de los suelos que presenta la parroquia 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. De igual manera, el 38,81% de la superficie de la parroquia, es decir 25.512 hectáreas predomina la aptitud de uso de suelo clase I que son tierras arables, que son utilizadas y aptas para la agricultura, forestación y ganadería, debido a que son tierras arables que pueden ser utilizadas para el desarrollo intensivo para actividades adaptadas ecológicamente a la zona, no presentan limitaciones, ni peligro de erosión hídrica El 34,61% de la superficie de la parroquia las 22.750 hectáreas se encuentran en clase III, es decir suelos con limitaciones de mecanización y riego, por su composición para la agricultura. El 23,78% de la superficie, es decir las 15.631 hectáreas se encuentran en la clase V, este tipo de suelo presenta problemas muy serios de mecanización y riego imposible por la pendiente. Por otro lado, solo el 2,3% de la superficie de la parroquia, es decir 1.518 hectáreas de aptitud de uso del suelo clase VII, que son tierras no arables, que presentan fuertes limitaciones para el laboreo, especialmente por la pendiente.

Mapa Nro..19. Cuencas Hidrográficas de Quinindé.



Elaborado por: Equipo consultor, 2026

- **Uso del suelo área la Marujita**

Como se describe en los subcapítulos anteriores, los predios que se incluyen en el área de influencia social directa del proyecto, es barrio John Milton Torres, los predios asentados en sus inmediaciones en su gran mayoría de uso mixto. Por su parte también se evidencian áreas verdes.

4.3.3.12. Transporte

La parroquia cuenta con vías de primer, segundo y tercer orden. La red vial de primer orden comunica La Unión con la cabecera parroquial, al ser de primer orden presenta una accesibilidad alta.

Por otro lado, también existen redes viales de segundo orden representativas como La Unión-Playa del Muerto y La Unión-Cuatro Esquinas, la mayoría de los centros poblados de la parroquia se encuentran conectados a través de la red vial, sin embargo, no todas las vías están en buen estado.

El servicio de transporte de la parroquia se realiza a través de cooperativas de transportes urbanos, cooperativas de taxis, cooperativas de taxis ejecutivos y cooperativas de tricótomos. El transporte de personas y bienes en el ámbito intercantonal 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-

- **Transporte en la Marujita**

En el AID se encuentran la Vía Quinindé, ya que atraviesa el centro poblado. El principal mecanismo de transporte son los buses inter cantonales.

El costo del pasaje actualmente es de 05.ctvs para adultos y 0.19 ctvs. para niños, estudiantes y adultos mayores. como mínimo

Servicios Básicos:

El área de influencia social directa del proyecto, no tiene problemas con el abastecimiento de servicios básicos. La electricidad es provista por la CNEL EP., a través de su red área de suministro, El agua es provista por la Junta de Agua Potable de La Marujita a través de su sistema de tuberías y las tomas de agua de cada predio.

Respecto a la gestión de efluentes residuales, estos se disponen en ‘pozas sépticas no se dispone sistema de alcantarillado público, y los residuos sólidos son entregados a los recolectores de basura municipal.

En cuanto al servicio de telefonía fija, seis de los encuestados afirma tener aún este servicio, provisto de CNT. Por su parte, todos los encuestados afirman tener servicio de telefonía celular desde servidores privados como Claro, Tuenti y Movistar.

4.3.3.13. Turismo y espacios culturales.

Por la información proporcionada por los encuestados y los recorridos en campo, no se conocen espacios turísticos y/o culturales en el área de influencia directa.

4.3.3.14. Migración

Migración interna: Ocurre del campo a la ciudad se nota claramente al revisar las estadísticas de los dos últimos censos, en los cuales la población rural en el año 2001 representaba el 37,74% de la población de la provincia, mientras que, en el año 2022 representa el 27,03% de la población de la provincia

Migración externa: El principal motivo de migración a otros países es por búsqueda de trabajo, las personas persiguen mejores fuentes de ingreso que asegure el bienestar económico de sus familias. El segundo motivo es la unión familiar, pues gran cantidad de migrantes al encontrar una estabilidad laboral, buscan un reencuentro con sus familiares, haciendo que se trasladen a vivir en el país donde ellos han migrado.

4.3.3.15. Inmigración:

En cuanto a inmigración extranjera, dado la actual crisis social y económica de Venezuela, se ha intensificado en los últimos años, Ecuador es el cuarto receptor de venezolanos en América Latina y el Caribe (después de Colombia, Perú y Chile) conuna población estimada de más de 820. 000 migrantes, distribuidos de la siguiente forma: 15,4%- Guayaquil, 10,7%-Machala; 6,4%: Quinindé.

- **Emigración:**

La población emigrante en este se ha dirigido principalmente hacia España y Estados Unidos. El primer país se presenta como el país que acoge al mayor número de población al registrarse 4.360 casos correspondientes al 66,6% de los migrantes cuyo principal motivo de viaje para 3.278 ciudadanos fue encontrar un mejor trabajo y salariodigno. Así también, representan al 73,5% de la población emigrante que se ha dirigido a España. Lo mismo sucede con el 9,8% de los migrantes radicados en Estados Unidos,que suman 643 habitantes radicados en ese país, 305 personas se han visto motivadasa abandonar el cantón

Según el INEC 2022, Quinindé registra un movimiento migratoriohacia otros países, de 772 personas, lo que equivale al 1.75% de la población total.

Esta población que migra en su mayor porcentaje está entre las edades de 17 a 30 años, siendo una población muy joven.

5. DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

Se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. Adicional a ello, es relevante considerar el término tolerancia ambiental, que representa la capacidad del medio para aceptar o adaptarse a cambios en función de los cambios del medio. Por consiguiente, el grado de sensibilidad ambiental dependerá del grado de conservación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas).

En el presente estudio, se incluye un análisis de los componentes biótico, físico, integral y social presenten en el área de influencia del Proyecto La Plantación de la Palma Aceitera La Marujita Su Economía, el objetivo principal del análisis de las áreas sensibles del proyecto consiste en la valoración de la sensibilidad ambiental y social de las variables frente a las diferentes actividades que se desarrollarán en la vida del proyecto.

Los mapas de sensibilidad ambiental y social permiten identificar áreas con mayor vulnerabilidad a los impactos potenciales del proyecto, para poder evaluar sus impactos ambientales y plantear medidas preventivas y de mitigación en el Plan de Manejo Ambiental.

A fin de determinar el nivel de sensibilidad de los componentes a evaluarse, se utilizó una escala de valoración, para indicar el grado de vulnerabilidad del medio en relación con el agente generador de perturbaciones, donde específicamente se analizó en función de los impactos generados por el proyecto.

5.1. Sensibilidad Física

El análisis de sensibilidad física incluye las áreas de: suelos (relieve, litología, sismicidad, cobertura vegetal, intervención, erosión, densidad aparente del suelo, textura, capacidad de drenaje), e hidrología (caudal y calidad físico-química).

- **Metodología**

A continuación, se expone la escala referencial para medir el nivel de degradación que sustentará el primer análisis para definir la sensibilidad del componente físico.

Tabla Nro. 33 Nivel De Degradación Ambiental.

Escala	Nivel de degradación
Nulo (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales originales.
Bajo (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursospuede restablecerse 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 aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.

Alto (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja; se encuentra cercadel umbral hacia un nuevo punto de equilibrio. Las condiciones originales pueden restablecer con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Critico (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 prácticamente irreversible.

Elaborado por: Equipo Técnico, 2025

Un segundo análisis consiste en la probabilidad de afectación de las actividades del proyecto, y la determinación de las capacidades de asimilación y recuperación del ecosistema de los impactos ambientales provocados por el proyecto.

Para llevar a cabo esta evaluación se incluye un indicador la relación entre la intensidad de la afectación y la capacidad asimilativa, que representa la Tolerancia Ambiental, que se describe a continuación.

Tabla Nro. 34 Tolerancia Ambiental.

Escala	Tolerancia Ambiental
Nula (1)	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectoses muy alta.
Baja (2)	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectoses alta.
Moderada (3)	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media.
Alta (4)	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de losefectos es baja.
Muy Alta (5)	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es muy baja.

Elaborado por: Equipo Técnico, 2025

El grado de sensibilidad está dado a través de la siguiente formula: Sensibilidad ambiental: Tolerancia ambiental X Degradación Ambiental

Tabla Nro. 35 Grados de Sensibilidad Ambiental

Grados de Sensibilidad Ambiental	Valoración
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 Técnico, 2025

- **Resultados Elaborado por: Equipo Técnico, 2026**

La sensibilidad se determina sobre la posible afectación al suelo y los posibles cambios sobre el relieve, litología, cobertura vegetal, intervención, erosión, densidad aparente del suelo, textura, capacidad de drenaje, y sismicidad por su posición geográfica, También se considera la posible afectación hidrológica, sobre el caudal y calidad físico-química.

En la siguiente Tabla Nro.. *36* se indica el estado de sensibilidad ambiental del componente físico:

Tabla Nr 36. Análisis de Sensibilidad Física.

Recurso	Componente	Tolerancia	Degradación	Sensibilidad	Descripción
Suelo	Relieve	Critico (5)	Muy Alta (5)	No sensibilidad	El área de asentamiento del proyecto es plana. No se evidencia altera-ción.
	litología	Moderado (3)	Alta (4)	No sensibilidad	Las actividades de cosecha del fruto y mantenimiento se desarrollan sobre un suelo sin alterar su estructura rocosa subterránea, no alteran la composición físico química de esta.
	Cobertura vegetal	Critico (5)	Alta (4)	Sensibilidad baja	El predio de implantación se encuentra sin cobertura vegetal nativa o de interés, se evidencia maleza.
	Intervención	Critico (5)	Muy Alta (5)	No sensibilidad	La `plantación se encuentra en una zona intervenida no cuenta con cobertura vegetal nativa
	Erosión	Alto (4)	Alta (4)	Sensibilidad baja	El suelo se encuentra parcialmente erosionado por actividades antrópicas de mantenimiento del terreno.
	Densidad aparente del suelo	Moderado (3)	Moderada (3)	Sensibilidad alta	Las actividades generan compactación mínima del suelo, aumentando su densidad y volviendo impermeable al suelo, mermando su capacidad de infiltración.
	Textura,	Alto (4)	Alta (4)	Sensibilidad baja	La textura del suelo (arcilla, limo, arena), no se ve afectada por la presencia del proyecto.

	Capacidad de drenaje	Moderada (3)	Moderado (3)	Sensibilidad alta	La implementación del proyecto no impermeabiliza el suelo, lo que hace que drene agua en el suelo, y el paso de nuevos nutrientes y elementos.
	Sismicidad	Alta (4)	Baja (2)	Sensibilidad alta	El proyecto se encuentra en una zona de riesgo sisimico alto, por estar en las faldas de la cordillera de Los Andes
Hidrología	Caudal	Alta (4)	Moderado (3)	Sensibilidad baja	El Rio Cocola que limita al proyecto no se ha alterado los causes y por ende los caudales.
	Calidad físico-química	Alta (4)	Alto (4)	Sensibilidad baja	La contaminación de la ciudad por sus descargas de efluentes es inexistente por estar el rio a 2700 metros de las viviendas.

Elaborado por: Equipo Técnico, 2026

Los resultados del análisis se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla Nro. 37 Resumen de Resultados de Sensibilidad Física.

Grados de Sensibilidad Ambiental	Cantidad	Porcentaje
No sensibilidad	3	27.27%
Sensibilidad baja	5	45.45%
Sensibilidad media	0	0%
Sensibilidad alta	3	27.27%
Sensibilidad muy alta	0	0%
TOTAL	11	100%

Elaborado por: Equipo Técnico, 2025

Teniendo como resultado que la sensibilidad del componente físico es **BAJA.**

5.2. Sensibilidad Biótica

- **Metodología**

Se asigna una categoría a los subcomponentes del recurso biótico, se reconocen tres tipos de sensibilidad biótica, definidas en la siguiente Tabla Nro..38:

Tabla Nro. 38 Tipos de Sensibilidad Biótica.

Tipo	Descripción
Sensibilidad Alta:	Aplica a sectores que presentan características vivas naturalesy un dinamismo ambiental con especial interés para su mantenimiento o conservación. Entre las principales características están la presencia de bosques maduros, avistamiento de especies protegidas,elevada diversidad específica, áreas potenciales para refugio, presencia de saladeros, lagunas o sitios de apareamiento.
SensibilidadMedia:	Se define a áreas de bosque que se encuentran intervenidas ose conocen mejor como bosques secundarios.
Sensibilidad Baja:	Se presenta alto grado de intervención humana, se aprecia presencia de pastizales y zonas de cultivo. Predominan las especies propias de zonas alteradas que se han adaptado a las actividades de cambios de usos de suelo, que han desarrollado adaptaciones para soportar varios niveles de contaminación y por ende sus poblaciones no se encuentran en riesgo de desaparecer

Elaborado por: Equipo Técnico, 2026

- **Resultados**

A continuación, se presenta el análisis de sensibilidad del componente biótico:

Tabla Nro. 39 Análisis de Sensibilidad Biótica.

Recurso	Componente	Sensibilidad	Descripción
Flora		Baja	Las especies registradas en el área de estudio no corresponden a la categoría de endémicas; según las categorizaciones CITES estas especies no se encuentran dentro de sus listados y según la UICN se registraron 10 especies en la categoría de preocupación menor.
Fauna	Mastofauna	Baja	En el muestreo de mastofauna se evidencia un nivel bajo de especies, esto posiblemente se da porque los mamíferos mayormente se refugian y realizan sus actividades en donde existe una mayor cobertura boscosa.
	Avifauna	Media	Respecto a la avifauna se estimó una diversidad alta. El mayor número de especies ocupan el dosel. Las aves insectívoras, de baja sensibilidad y de preocupación menor fueron las más características.

	Herpetofauna	Baja	Por su parte, la herpetofauna (los anfibios y reptiles) evidenciada está catalogada como LC= Preocupación menor.

Elaborado por: Equipo Técnico, 2025

Los resultados del análisis se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla Nro. 40 Resumen de Resultados de Sensibilidad Física.

Grados de Sensibilidad Ambiental	Cantidad	Porcentaje
Sensibilidad baja	3	75%
Sensibilidad media	1	25%
Sensibilidad alta	0	0%
TOTAL	4	100%

Elaborado por: Equipo Técnico, 2026

Teniendo como resultado que la sensibilidad del componente biótico es **BAJA.**

5.3. Sensibilidad Socioeconómica

La sensibilidad social está relacionada con la vulnerabilidad de una población ante factores externos que pudieran alterar sus condiciones de vida (Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental 2015).

En el caso de la composición social de los grupos establecidos en el área de influencia de este proyecto las condiciones de sensibilidad establecen el estado del conjunto de relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona.

Metodología.

Para caracterizar el estado de sensibilidad se consideran los siguientes niveles:

Tabla Nro.. 41 Tipos de Sensibilidad Socioeconómica .

Tipo	Descripción
Sensibilidad Alta:	Las consecuencias de las actividades del proyecto podrían implicar modificaciones profundas sobre la estructura social, que afecta significativamente en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación del proyecto, obra o actividad.
Sensibilidad Media:	El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes demanejo socioambiental.
Sensibilidad Baja:	Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. Se producen mínimas modificaciones en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componentesocioeconómico.

Elaborado por: Equipo Técnico, 2026

- **Resultados**

Para la determinación de los niveles de sensibilidad, se han establecido como elementos de análisis, principalmente los relacionados con las actividades propias del proyecto, y los factores o componentes que se relacionan directamente con la población.

Tabla Nro. 42 Análisis de Sensibilidad Socioeconómica.

Factor	Sensibilidad inherente al factor	Descripción
Salud	Baja	Según el levantamiento de información en campo sobre el área de influencia social directa, esta cuenta con un centro de salud público. La mayor parte de la población muestra asegura no acceder a servicios de salud con regularidad debido a que no padecen enfermedades que actualmente requieran ser tratadas, por su parte los que hanexpresado padecer enfermedades, estas son: diabetes, cálculos en los riñones, problemas en la vesícula, hipotiroidismo, artritis, dolores en rodilla. Enfermedades de orígenes distintos y/oajenos a las actividades del proyecto y que no pudieran verse agravados con su presencia.
Salud	Baja	La población de la parroquia accede al agua a través del abastecimiento proporcionado por la Junta de agua la Marujita por lo que tiene agua tratada para su consumo y desarrollo de actividades. Considerando esta afirmación, y que el proyecto no realizará descargas de agua no tratada que pudieran interferir en fuentes de consumo, se descarta el riesgo de afección a la sensibilidad del recurso.
Salud	Baja	La población muestra, señala que entre las principales fuentes de contaminación que actualmente afectan al sector se encuentra el ruido y la generación de gases de vehículos, dado que existen avenidas de alto tránsito vehicular, por lo que el proyecto no influirá significativamente sobre este hecho. Durante la etapa de operación se podía generarposibles molestias por la generación de olor, sinembargo, la afectación es puntual en elmomento del despacho de combustible. Perceptible a una distancia corta (hasta 5 metros), por lo que se concluye que la sensibilidad inherente al factor es baja.
Economía y	Media	En conformidad con el levantamiento de

desarrollo productivo		información en campo, se estima que el proyecto genere dinamismo económico en el sector, al atraer clientes a La Plantación La Marujita y potenciales clientes para los negociosdel sector, además es una fuente de trabajo para moradores del sector, además del posible aumento de plusvalía de los predios del sector.
Demografía	Baja	En campo se pudo evidenciar que el proyecto se encuentra en un área con predios ya establecidos y reconocidos por las autoridadescompetentes, la mayoría de los negocios superan los tres años de trayectoria, por lo que no se prevé movimientos migratorios al sector (aumento o disminución de la población).
Organización y conflictividad Social	Baja	La población muestra, percibe en su mayoría como positiva la presencia del proyecto en el sector, argumenta ventajas en cuanto al desarrollo económico del sector. La negativa, por su parte, identifica un posible conflicto por el riesgo de incendios y/o explosiones de proyectos de esta naturaleza.
Infraestructura (vivienda, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	Media	Se considera que la presencia del proyecto puede generar que las viviendas se modifiquen a locales comerciales por el dinamismo económico que los moradores esperan que se genere en el sector. No se identifica posible influencia sobre la infraestructura de centros educativos y/o de salud.
Recursos de Patrimonio Cultural	N/A	No se identifican recursos de patrimonio cultural en el área de influencia directa del proyecto.
Uso de Recurso Hídrico	Baja	El proyecto y la población del área de influenciadirecta e indirecta no tienen interés en el aprovechamiento del recurso hídrico (estero s/n), los moradores cercanos han señalado como un problema la contaminación de este recurso debido a las descargas sin tratamientoque se evidencia. La principal fuente de abastecimiento de agua para consumo y operación de negocios es la red pública de La Marujita..
Uso del suelo (social,cultural, paisajístico)	Baja	El área de influencia directa se encuentra Dentro del perímetro urbano, totalmente intervenido por actividades humanas, con uso

		del suelo mixto; comercial y residencial, sin interés paisajístico. La construcción y operacióndel proyecto, para uso comercial, no causa alteración sobre el uso del suelo del sector.

Elaborado por: Equipo Técnico, 2025

Tabla Nro.. 43 Resumen de Resultados De Sensibilidad Socioeconómica.

Grados de Sensibilidad Ambiental	Cantidad	Porcentaje
Sensibilidad baja	5	62.5%
Sensibilidad media	2	25%
Sensibilidad alta	0	0%
N/A	1	12,5%
TOTAL	8	100%

Elaborado por: Equipo Técnico, 2026

- **Conclusión:**

Teniendo como resultado que la sensibilidad del componente socioeconómico es BAJA.

ANEXOS

CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS Y

CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS Y TRANSFRENCIA TECNOLOGICA AMBIENTAL

DEPARTAMENTO LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL DE INSPECCIÓN (LABCESTTA)

PANAMERICANA SUR KM. 1 ½ ESPOCH
RIOBAMBA. ECUADOR

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
ACREDITACION N° SAE LEY 18 – 034
LABORATORIO DE ENSAYOS

INFORME DE RESULTADOS No A-115-0282

ST: 097-36 ANALISIS DE AGUA RIO COCOLA 100 METROS ANTES DE INGRESO A LA PLANTACION

NOMBRE PETICIONARIO	PLANTACION LA MARUJITA
ATN.	JAIME PAZMIÑO VACA
DIRECCION	POBLADO La Marujita
FECHA:	07 DE octubre de 2025
TIPO DE MUESTRAS:	AGUA Rio Cocola
CODIGO LABCESTA:	LAB-A-281-25
CODIGO DE LA EMPRESA	013
PUNTOS DE MUESTREO	X 677229 Y 9971838
ANALISIS SOLICITADO:	FISICO. QUIMICO
PERSOMA QUE TOMA LA MUESTRA	ING. OLGA MERCEDES DIAZ
LUGAR DE ANALISIS	PANAM.SUR KM. 1 ½ ESPOCH RIOBAMBA.
CONDICIONES AMBIETALES:	T MAX; 23.0 °C T MIN: 18.9 °C

CODIGO DE MUESTRA: M – 1 ESTERO SAN ISIDRO ANTES					
PARÁMETROS	UNIDAD	S1 –ZONA	LÍMITE	OBSERVACIÓN	MÉTODO DEANALISIS
Aceites y grasas:	mg/l	< 0,2	0,3	CUMPLE	Standard Methods Ed. 22; 2012; 5520 C y F
Aluminio:	mg/l	15,0	19	CUMPLE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard
Coliformes fecales:	mg/l	18	-	CARACTERISTICA	Standard Methods Ed. 21 2005, 9222 D
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/l	12	100	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 5210B
Demanda Química de Oxígeno (DQO	mg/l	8	150	CUMPLE	Standard Methods Ed.22, 2012, 5220-D
Fenoles	mg/l	10	76	CUMPLE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard
Sólidos totales:	mg/l	340	-	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 2540B
Oxígeno disuelto:	mg/l	2	7	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 O - C &
Potencial de hidrógeno (pH)	mg/l	7	6 -9	CUMPLE	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 H- B

OBSERVACIONES:

- Muestras Transportadas En Refrigeración

Responsable Del Informe:

Dra. Maritza Espinel

LABCESTTA TECNOLOGIA Y CALIDAD RUC:0691736210001

RESPONSABLE TÉCNICO LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL E INSPECCION LAB - CESTTA ESPOCH

Dra. Maritza Espinel

LABCESTTA TECNOLOGÍA Y CALIDAD	**CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS Y TRANSFRENCIA TECNOLOGICA AMBIENTAL** DEPARTAMENTO LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL DE INSPECCIÓN (LABCESTTA) PANAMERICANA SUR KM. 1 ½ ESPOCH RIOBAMBA. ECUADOR	Servicio de Acreditación Ecuatoriano ACREDITACION N° SAE LEY 18 – 034 LABORATORIO DE ENSAYOS

INFORME DE RESULTADOS No A-604-25

ST: 097-015 ANALISIS DE SUELO
NOMBRE PETICIONARIO TOGOPALMA PLANTACIÓN LA MURUJITA.
ATN. JAIME PAZMIÑO VACA
DIRECCION POBLADO LA MARUJITA LA UNION

FECHA: 10 DE MARZO DEL 2025
TIPO DE MUESTRAS: SUELO
CODIGO LABCESTA: LAB-S-245-15
CODIGO DE LA EMPRESA 003
PUNTOS DE MUESTREO ENTRADA A FICA
ANALISIS SOLICITADO: FISICO. QUIMICO
PERSOMA QUE TOMA LA MUESTRA ING. OLGA MERCEDES DIAZ
CONDICIONES AMBIETALES: T MAX; 25.0 °C T MIN: 15.9 °C

RESULTADOS ANALITICOS

CÓDIGO DE MUESTRA: SU 100-5 ENTRADA PLANTACIÓN					
PARÁMETROS	**UNIDAD**	**S1 –ZONA CENTRO**	**LÍMITE**	**OBSERVACIÓN**	**MÉTODO DE ANALISIS**
CADMIO	mg/kg	< 2	0,5	CUMPLE	EPA 3050 A
NÍQUEL	mg/kg	8,0	19	CUMPLE	EPA 3050 A
pH	-	6,3	6-8	CARACTERISTICA	EPA 9045 C
PLOMO	mg/kg	*16*	19	CUMPLE	EPA 3050 A
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO(TPH)	mg/kg		150		INFRARROJO
VANADIO	mg/kg	20,2	76	CUMPLE	EPA 3050 A –EPA 7910
ZINC	mg/kg	21,0	60	CUMPLE	EPA 3050 A

OBSERVACIONES:

- Muestras Transportadas En Refrigeración
- Los Ensayos, Arcados Con (*) Se Encuentran Fuera Del Alcance De Acreditación SAE

Responsable Del Informe:

HIPATIA DEL ROCIO OCHOA MOYA

Dra. Dra. Hipatia Ochoa

RESPONSABLE TÉCNICO

LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL E INSPECCION LAB - CESTTA ESPOCH

CAPITULO 8

IMPACTOS AMBIENTALES

PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA.

NOMBRE DEL PROYECTO /OBRA/ACTIVIDAD		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA.		
CÓDIGO DEL PROYECTOEN EL SUIA:	MAE-RA-2026-590502	
UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA:	Provincia:	Esmeraldas
	Cantón:	Quinindé
	Parroquias:	la Unión y Rosa Zarate
SUPERFICIE DEL PROYECTO/OBRA/ACTIVIDAD:	Área Geográfica:	698 hectáreas
	Área de Implantación:	540 hectáreas
FASE DEL PROYECTO:	Operación y Mantenimiento	

Coordenadas en WGS8s – UTM 17S:

Cuerpo	Nº	X	Y	Cuerpo	Nº	X	Y
1	1	676850	10025090	1	14	675944	10023135
1	2	680425	10027659	1	15	675908	10023056
1	3	680591	10027420	1	16	675826	10023266
1	4	680938	10027663	1	17	676244	10023562
1	5	681088	10027461	1	18	676264	10023495
1	6	680509	10026997	1	19	676948	10023994
1	7	680886	10026825	1	20	676893	10024262
1	8	680948	10026616	1	21	679118	10025677
1	9	679550	10025362	1	22	679000	10026000
1	10	677095	10023582	1	23	676765	10024682
1	11	677043	10023681	1	24	676731	10024849
1	12	675996	10023078	1	25	676850	10025090
1	13	675990	10023134				

DATOS DE LA OPERADORA:	
Operadora:	PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA
Representante Legal:	JOHN MILTON TORRES GOMEZ Firmado digitalmente por JOHN MILTON TORRES GOMEZ Fecha: 2026.05.26 10:23:28 -05'00' Torres Gómez John Milton
Dirección Principal de la Operadora:	Dirección: Frente al Centro poblado La Marujita Junto al Destacamento de Policía.
Nombre y Correo electrónico:	togopalmapalma@gmail.com

Teléfono de contacto:	0988102937
DATOS DEL CONSULTOR:	
Consultora:	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GABRIELA CAROLINA PAZMINO DIAZ Gabriela Carolina Pazmiño.
Número de Registro de Calificación Consultora Individual:	MAATE- SUIA-1735-CI
Correo Electrónico de la Consultora:	Gabrielapaz@hotmail.com

EQUIPO TÉCNICO MULTIDISCIPLINARIO

Nombre	Formación Profesional	Componente	Firma
Gabriela Carolina Pazmiño Diaz	Ing. Ambiental Máster Sistemas Integrados de Gestión de Riesgos	Impactos Ambientales Descripción de proyecto Riesgos ambientales Componentes físicos	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GABRIELA CAROLINA PAZMINO DIAZ
Jaime Ernesto Pazmiño Vaca	Ing. Químico Máster en Gestión Ambienta Abogado	Normativa Ambiental Plan de Manejo Evaluación de Impactos Ambientales	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: MILAY SAMANTA PAZMINO DIAZ
Olga Mercedes Diaz	Ing. Ambiental y manejo de Riesgos naturales.	Componente Social Gestión Ambiental	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: OLGA MERCEDES DIAZ CHICAIZA
Milay Samanta Pazmiño Diaz	Arquitecta y Cartografía	Componente Físico Evaluación de Impactos Ambientales	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: MILAY SAMANTA PAZMINO DIAZ

Contenido

Tabla No 7 Escala de Valoración de la Severidad del Impacto 9
4. ANÁLISIS DE IMPACTOS 20
4.1. Descripción De Afecciones Al Ambiente 20
Tabla No 8-8 Identificación De Los Impactos Del Proyecto. 20
Discusión y Valoración de Los Impactos Ambientales 21
4.2.1. Componente Abiótico 21
Calidad del Aire 21
Nivel sonoro 21
Características físico - mecánicas 22
Erosión del suelo 22
Destrucción de suelos 22
Permeabilidad 22
Contaminación de aguas superficiales 22
Contaminación de aguas subterráneas 22
4.2.2. Componente Biótico 23
Flora y vegetación 23
Aves. 23
Anfibios y reptiles 23
Mamíferos 23
4.2.3. Componente Antrópico 23
Morfología 23
Naturalidad 23
Vista panorámica y paisaje 24
Accesibilidad 24
Red vial 24
Red de energía eléctrica 24
Transporte y telecomunicaciones 24
Calidad de vida 24
Salud y seguridad pública 25
Seguridad laboral 25
Tranquilidad y armonía 25
Generación de empleo 25
Densidad 25
Beneficios económicos 25
Economía local 25
5. CONCLUSIÓN 26

1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA

En función de los objetivos propuestos en el presente Estudio, se entenderá que: Consiste en el análisis de carácter interdisciplinario que está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones desarrolladas dentro de la plantación, podrían causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

1.1. Identificación De Impactos Potenciales

La Plantación se encuentra muy bien establecida, por lo que se describirá los impactos producidos durante las actividades de mantenimiento y cosecha de la misma. Y la fase abandono es indeterminada debido a que la plantación es perenne.

Los Impactos ambientales se los identificó basado en la información recopilada durante la visita a la Plantación como en la información proporcionada por su personal y la información proveniente de otras fuentes, a continuación se detalla la lista de chequeo sobre la base de la cual se elaborará la matriz de impacto ambiental, la misma que considera las actividades generadoras de potenciales impactos ambientales y de los factores ambientales afectados directamente en relación con la Plantación.

1.2. Factores Ambientales A Ser Evaluados.

El equipo evaluador ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según subcomponentes ambientales.

A continuación, en la siguiente tabla constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente al que pertenecen y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla No 1 Factores Ambientales considerados para la caracterización del área de influencia.

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	Variación de los niveles de emisión e inmisión en el área de influencia.
ABT 2			Nivel sonoro	Variación de presión sonora en Plantación
ABT 3		Suelo	Característica mecánica	Cambios en la textura y estructura de los suelos en el área intervenida
ABT4			Erosión del suelo	Proceso de meteorización e intemperismo del suelo.
ABT 5			Destrucción de suelos	Alteración de la calidad del suelo debido a la pérdida de la capa suelo arable.
ABT 6			Permeabilidad	Pérdida de infiltración por disminución de porosidad en los suelos del área intervenida por la Plantación.
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial	Alteración de los parámetros de calidad del agua de los cuerpos de agua superficial afectados por la Plantación.
ABT 8			Contaminación del agua subterránea	Alteración de los parámetros de calidad del agua subterránea

BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	Pérdida de los remanentes de árboles y arbustos que se extinguen en la zona de la Plantación.
BIO 2		Fauna	Aves	Afectación a las especies de aves
BIO 3			Anfibios y Reptiles	Afectación a las especies de reptiles que debido al cambio en las condiciones en su hábitat se desplazarán por sobrevivencia.
BIO 4			Mamíferos	Afectación a las especies de mamíferos que debido al cambio en las condiciones en su hábitat se desplazarán a áreas más favorables para su sobrevivencia.
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología	Alteración de las condiciones del relieve
ANT 2			Naturalidad	Alteración de la expresión propia del entorno natural, especialmente en el AID
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	Alteración del paisaje actual, especialmente en el área de influencia directa de la Plantación.
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	Referido a la facilidad que existirá para acceder al proyecto y su área de influencia.
ANT 5			Red vial	Interferencia con el sistema vial existente con el Cantón Eloy Alfaro.
ANT 6			Red de energía eléctrica	Referente al servicio de energía eléctrica en la zona de la plantación.
ANT 7			Transporte y comunicación	Referente al servicio de Transporte y comunicación.
ANT 8		Humanos	Calidad debida	Interferencia en los aspectos de salud, Económicos y ecológicos y de conservación del medio ambiente
ANT 9			Salud y seguridad pública	Afectación a la calidad fisiológica y mental de la población y su nivel de riesgo
ANT 10			Seguridad laboral	Afectación a la seguridad del personal involucrado en las actividades de la plantación.
ANT 11			Tranquilidad y armonía	Alteración ambiental derivada de la ejecución de los trabajos de la plantación, evidenciada por efecto del ruido; olores; emanaciones de gases a la atmósfera vectores y otros.
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	Variación de la capacidad de absorber la población económica activa (PEA), en las diferentes actividades productivas directas e indirectas generadas por la Plantación.
ANT 13			Densidad	Alteración de las condiciones los centros poblados asentados al interior del área de influencia de la Plantación.
ANT 14			Beneficios económicos	Efectos económicos relacionados con las actividades de la plantación.
ANT 15			Economía local	Variación de la dinámica local debido a la operación de la Plantación.

1.3. Acciones Establecimiento de la Plantación.

Para la identificación de los diferentes impactos generados se ha elaborado un registro de las acciones principales ocasionadas en la fase de establecimiento de la misma.

Tabla No 2 Acciones consideradas durante la etapa de establecimiento de la plantación.

CÓDIGO	ACCIÓN	DEFINICIÓN
EP 1	Adecuación del terreno.	Con base en las características geomorfológicas, los levantamientos topográficos y los planos, se desarrollan las actividades de preparación de las tierras, que, en términos generales, incluye: limpieza de los lotes, preparación del terreno, nivelación, adecuación de canales para el sistema de riego y drenaje, ahoyado y construcción de vías
EP 2	Siembra de nuevas plantas	En esta fase se deben tomar las mayores precauciones para el trasplante a los lotes definitivos sin causar situaciones de estrés a las palmas. Generalmente se siembran 143 palmas por hectárea al comenzar el período de lluvias, dado que las condiciones ambientales son más favorables
EP 3	Establecimiento de cobertura vegetal	El uso de Podaría es muy común, su rapidez de desarrollo y su gran volumen asegura una buena protección al suelo y reduce el crecimiento de otras plantas (malezas). La masa seca que produce se incorpora al suelo, mejorando el contenido de materia orgánica y fijando nitrógeno en las palmeras.

1.4. Acciones Consideradas

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, se ha conformado un registro de acciones principales ocasionadas por la Plantación en sus fases de establecimiento, mantenimiento y cosecha de tal manera que sean lo más representativas del Estudio.

Tabla No 3 Acciones consideradas durante la etapa operativa de la plantación.

CÓDIGO	ACCIÓN	DEFINICIÓN
AO 1	Realización de Coronas	Corresponde a la realización de coronas o círculos alrededor de cada planta. En la Plantación cada corona tiene un diámetro aproximado de1 y 2 m, y la limpieza de estas se lo hace en forma manual y en ocasiones se utilizan herbicidas.
AO 2	Control de Maleza	Labor que consiste en el control de hierbas arbustivas y rastreras mediante la utilización del machete (manual), químico (aplicación de herbicidas selectivos) para que no compitan en búsqueda de luz y nutrientes con el cultivo de palma.
AO 3	Poda sanitaria	Consiste en la eliminación de hojas quebradas pequeñas cercanas al suelo y que no tienen área foliar funcional, se la realiza de forma manual con la utilización de machete, podón o palilla.
AO 4	Aplicación de Fertilizante	Es una práctica común en toda plantación, es recomendable hacer un muestreo de suelo y foliar con su análisis físico químico para conocerla deficiencia de nutrientes y bajo la interpretación aplicar los nutrientes necesarios al cultivo.
AO 5	Aplicación de Abono Orgánico	Consiste en la aplicación de raquis en la corona de cada palma, la aplicación es manual y está en función de las características de cada planta.

AO 6	Control de plagas y enfermedades	Consiste en el control físico químico mecánico y biológico con la finalidad de bajar poblaciones de insectos y patógenos que sean posibles plagas para el cultivo. Aplicación de mezclas químicas se la realiza de forma manual y dirigida.
AO 7	Cosecha de fruta	Consiste en el corte de los racimos, recolección de éstos y de los frutos caídos, acomodo de las hojas cortadas en las interlíneas, transporte manual o en búfalos de los racimos hacia los tambos de acopio y luego a vehículos que han de llevarlos a la planta extractora de aceite.
AO 8	Transporte de fruta	Se emplea mulas, para el transporte de fruta dentro de la plantación de ahí se lo envía mediante volquetas alquiladas a la extractora UNIPAL.
AO 9	Generación de desechos sólidos	Comprende la generación de desechos sólidos de tipo doméstico originados en la plantación.
AO 10	Manejo de residuos peligrosos	Manejo y disposición final de residuos peligrosos; aceite quemado, envases vacíos de productos químicos. Etc.
AO 11	Manejo se envases vacíos de agroquímicos	Consiste en manejo y disposición final de los envases de agroquímicos utilizados dentro de las actividades de la plantación.
AO 12	Accidentes propios de la plantación.	Referido a accidentes relacionados con posibles contingencias especialmente incendios, mordidas de culebras o accidentes ocurridos dentro de la Plantación.

Tabla No 4 Acciones consideradas durante la etapa de mantenimiento de las diferentes estructuras de la plantación.

CÓDIGO	ACCIÓN	DEFINICIÓN
M1	Mantenimiento de caminos	El mantenimiento de las vías de acceso: consiste en prever y solucionar los problemas que se presentan, a causa de su uso, y así brindar a los trabajadores una mejor accesibilidad. La vida de un camino está en función de una adecuada respuesta al mantenimiento para prolongar su vida útil.
M2	Mantenimiento de viviendas	El mantenimiento de las viviendas se lo realiza con el propósito de prolongar la vida útil de estas, además se lo realiza para que lo trabajadores y sus familias que habitan en ella tengan un mejor estilo de vida.
M3	Mantenimiento de fosa séptica	Se trata principalmente de retirar anualmente los lodos sedimentados en la fosa lo cual nos permitirá que las aguas descargadas en ella tengan un mayor tiempo de retención

2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

Utilizando una metodología adecuada y aplicable a la zona de Estudio se puede cuantificar y determinar cuáles de los impactos que se producirán en el desarrollo de las actividades, los que tienen más importancia ya sea positivo o negativo.

Se tomó como base para la cuantificación de los impactos a la matriz diseñada por Leopold

2.1. Variables de Calificación de Impactos.

Para obtener el grado de calificación de cada impacto, se relacionó las columnas y las filas de la matriz, lo que nos permitió determinar el grado magnitud e importancia que poseen los impactos ambientales identificados a nivel el componente ambiental afectado como a la actividad generadora del impacto.

Para obtener los datos se tomaron en cuenta las siguientes variables:

2.2. Características Del Impacto (Matriz IM - 1)

Está dado por la característica en si 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 de la Planta.

Negativo (-): cuando componente deteriora o daña al medio ambiente con respecto a su Estado previo a la ejecución de la Planta.

2.3. Intensidad del Impacto (Matriz B - 2)

Determina el grado con que el impacto transformará al medio ambiente y se lo ha clasificado de la siguiente manera:

- Alta - Moderada y Baja

2.4. Extensión O Dimensión Del Impacto (Matriz C - 3)

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 de la Planta.

2.5. Duración del Impacto (Matriz D- 4)

Está determinado por el tiempo que durará la acción del impacto ambiental a producirse.

- Permanente - Temporal - Periódica:

2.6. Reversibilidad Del Impacto: (Matriz E - 5)

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.

- Irrecuperable - Poco recuperable - Recuperable:

2.7. Riesgo O Probabilidad Del Impacto: (Matriz F- 6)

Determina la probabilidad de que ocurra o no el impacto, existen tres tipos de probabilidades:

- Alto - Medio - Bajo:

2.8. Magnitud e Importancia.

Para determinar la magnitud e importancia de los impactos que se generaran en el proyecto se utilizará la siguiente tabla de valores para las variables descritas anteriormente:

Tabla 5 Criterios De Valoración De Impactos Ambientales

Variable Para la Magnitud:	Símbolo M	Carácter	Valor
Intensidad	I	Alta	3

		Moderada	2
		Baja	1
Extensión	E	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
Duración	D	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1
Reversibilidad	R	Irrecuperable	3
		Poco recuperable	2
		Recuperable	1
Riesgo	S	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1

2.9. Valoración O Calificación De Los Impactos:

Valiéndonos de la matriz de identificación de los impactos, asignamos los valores a cada impacto tomado en cuenta todas las variables anotadas anteriormente.

Cálculo de la magnitud e importancia de los impactos:

(Matriz M - 7 y Matriz I – 8)

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:

- Peso del parámetro de intensidad 0,40
- Peso del parámetro de extensión 0,40
- Peso del parámetro de duración 0,20

Para el cálculo de la magnitud de los impactos ambientales a producirse se ha adoptado la siguiente fórmula:

M = (i * 0,4) + (e * 0,4) + (d * 0,2)

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.

- Peso del parámetro de extensión = 0,30
- Peso del parámetro de reversibilidad = 0,20
- Peso del parámetro de riesgo = 0,50

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)

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 Magnitud e Importancia del Impacto:

Tabla No 6 Escala de Valoración de la Magnitud e Importancia del Impacto

ESCALA VALORESESTIMADOS	VALORACIÓN DELIMPACTO

0.1 -1.6	Bajo
1.7 - 2.3	Medio
2.4 - 3.0	Alto

Nivel de Impacto Ocasionado sobre los componentes ambientales Severidad Matriz S – 9.

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 7, Escala de valoración de la Severidad del Impacto:

Tabla No 7 Escala de Valoración de la Severidad del Impacto

Escala valores	Valoración de la severidad del impacto
1.0 - 1.9	Leve
2.0 - 2.9	Moderado
3.0 - 3.9	Critico
4.0 – 6.0	Severo

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 menora 2.9 pero mayor o igual a 2.0, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- Crítico: 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.
- Impactos 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

3. MATRICES DE IMPACTO.

MATRIZ 1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTAL																						
CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.												MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura vegetal	Realización de Coronas	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de Fertilizante	Aplicación de Abono Orgánico	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho sólidos	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de agroquímicos	Accidentes propios de la plantación	Mantenimiento de caminos	Mantenimiento de viviendas	Mantenimiento de fosa séptica
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	-	+	+		-	-	-	-	-		-	-	-			-	+	
ABT 2			Nivel sonoro	-				-						-					-		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							-	-			-					-	-	
ABT4			Erosión del suelo				-	-		-	+								-		
ABT 5			Destrucción de suelos							-				-					-		
ABT 6			Permeabilidad							-	-										-
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							-	-	-			-	-	-				-
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							-		-			-	-	-				-
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		+	+				+	+	-	-			-			-		-
BIO 2		Fauna	Aves									-			-	-					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									-			-	-					-
BIO 4			Mamíferos									-				-					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				-	-											-		
ANT 2			Naturalidad	-	-	+	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	-	+	+	-	-	-										-	+	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	+	-	-		+						+					+		
ANT 5			Red vial					-		-				-					+		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	-	
ANT 7			Transporte y comunicación											+		-					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							+								-			+
ANT 9			Salud y seguridad pública	+								-						-			
ANT 10			Seguridad laboral				+											-			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	-				-		-	-							-			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+
ANT 13			Densidad				+	+	+	+										+	+
ANT 14			Beneficios económicos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+
ANT 15			Economía local	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	+

MATRIZ 2 INTENSIDAD DE IMPACTOS AMBIENTAL

CÓDIGO	COMPONENTE	SUB COMPON	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.											MANTENIMIENTO		
				Adecuacion del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura vegetal	Realizacion de Coronas	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicacion de Fertilizante	Aplicacion de Abono organico	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generacion de desecho solidos	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de agroquímicos	Accidentes propios de la plantación	Mantenimiento de caminos	Mantenimiento de viviendas	Mantenimiento de fosa séptica
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	2	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1		
ABT4			Erosión del suelo				1	1		2	2								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1	1	1			1	1	1		1		1
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1		1			1	1	1				2
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1				1	1	1	1			1			1		2
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	2	1	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	2	1	2	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	2	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

MATRIZ 3 EXTENCION DE IMPACTOS AMBIENTAL

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENT	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.											MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura	Realización de	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de	Aplicación de Abono	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de	Accidentes propios de la	Mantenimiento de	Mantenimiento de	Mantenimiento de fosa
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	2	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1		
ABT4			Erosión del suelo				1	1		1	2								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1	2	1			1	1	1		1		1
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1	2	1			1	1	1				2
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1				1	1	1	1			1			1		2
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	1	1	1	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura a a a	Accesibilidad	1	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

MATRIZ 4 DURACION DE IMPACTOS AMBIENTAL

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENT	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.											MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura	Realización de	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de	Aplicación de Abono	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de	Accidentes propios de la	Mantenimiento de	Mantenimiento de	Mantenimiento de fosa
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1	1-	
ABT4			Erosión del suelo				1	1		1	1								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1	1	1			1	1	1				1
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1		1			1	1	1				1
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1				1	1	1	1			1			1		1
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	1	1	1	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura a	Accesibilidad	1	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

MATRIZ 5 REVERSIVILIDAD DE IMPACTOS AMBIENTAL																					
CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENT	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.												MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura	Realización de	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de	Aplicación de Abono	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de	Accidentes propios de la	Mantenimiento de	Mantenimiento de	Mantenimiento de fosa
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	2	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1		
ABT4			Erosión del suelo				1	1		2	2								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1	1	1			1	1	1		1		1
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1		1			1	1	1				2
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1				1	1	1	1			1			1		2
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	2	1	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	2	1	2	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	2	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

MATRIZ 6 RIESGOS DE IMPACTOS AMBIENTAL

CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENT	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.											MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura	Realización de	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de	Aplicación de Abono	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho s	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de	Accidentes propios de la	Mantenimiento de	Mantenimiento de	Mantenimiento de fosa
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	2	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1		
ABT4			Erosión del suelo				1	1		2	2								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1	1	1			1	1	1		1		1
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1		1			1	1	1				2
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1				1	1	1	1			1			1		2
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	2	1	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	2	1	2	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	2	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

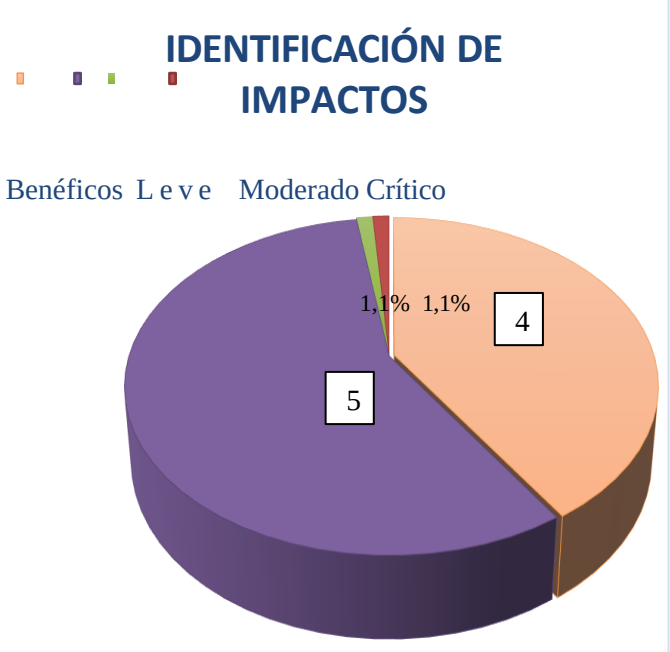
MATRIZ 7 MAGNITUD DE IMPACTOS AMBIENTAL																					
CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENT	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.												MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura	Realización de Coronas	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de	Aplicación de Abono	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de	Accidentes propios de la	Mantenimiento de	Mantenimiento de	Mantenimiento de fosa
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	1,8	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1		
ABT4			Erosión del suelo				1	1		1,4	1,4								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1,8	1	1,4			1	1	1		1		1,4
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1,8		1,4			1	1	1				1,4
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1,6				1	1	1	1			1			1		1
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	1,4	1	1,4	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	1,4	1	1,4	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	1,4	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

MATRIZ 8 IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTA																					
CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.											MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura vegetal	Realización de Coronas	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de Fertilizante	Aplicación de Abono Orgánico	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación de desecho sólidos	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos de agroquímicos	Accidentes propios de la plantación	Mantenimiento de caminos	Mantenimiento de viviendas	Mantenimiento de fosa séptica
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1	1	1		1	1	1,3	1	1		1	1	1			1	1	
ABT 2			Nivel sonoro	1				1						1					1		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							1	1			1					1		
ABT4			Erosión del suelo				1	1		2	2								1		
ABT 5			Destrucción de suelos							1	1			1					1		
ABT 6			Permeabilidad							1	1										1
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							1,8	1	1			1	1	1		1		1,2
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							1,8		1			1	1	1				1,2
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación		1	1				1	1	1	1			1			1		1
BIO 2		Fauna	Aves									1			1	1					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									1			1	1					1
BIO 4			Mamíferos									1				1					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología				1	1											1		
ANT 2			Naturalidad	2	1	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	2	1	2	1	1	1										1	1	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	2	1	1		1						1					1		
ANT 5			Red vial					1		1				1					1		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	1	
ANT 7			Transporte y comunicación											1		1					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							1								1			1
ANT 9			Salud y seguridad pública	1								1						1			
ANT 10			Seguridad laboral				1											1			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	1				1		1	1							1			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
ANT 13			Densidad				1	1	1	1										1	1
ANT 14			Beneficios económicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1
ANT 15			Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1

MATRIZ 9 SEVERIDAD DE IMPACTOS AMBIENTAL																					
CÓDIGO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPON AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ESTABLECIMIENTO			ETAPA OPERATIVA DE LA PLANTACIÓN.												MANTENIMIENTO		
				EP3	EP2	EP1	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4	AO5	AO 6	AO 7	AO 8	AO 9	AO 10	AO 11	AO 12	M1	M2	M3
				Adecuación del terreno	Siembra de nuevas plantas	Establecimiento de cobertura vegetal	Realización de Coronas	Control de Maleza	Poda sanitaria	Aplicación de Fertilizante	Aplicación de Abono Orgánico	Control de plagas y enfermedades	Cosecha de fruta	Transporte de fruta	Generación desecho sólidos	Manejo de residuos peligrosos	Manejo se envases vacíos agro quicos	Accidentes propios de trabajo	Mantenimiento de caminos	Mantenimiento de viviendas	Mantenimiento de fosa séptica
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	-1,0	1,0	1,0		-1,0	-1,0	-2,3	-1,0	-1,0		-1,0	-1,0	-1,0			-1,0	1,0	
ABT 2			Nivel sonoro	-1,0				-1,0						-1,0					-1,0		
ABT 3		Suelo	Característica mecánica							-1,0	-1,0	-1,0		-1,0					-1,0	-1,0	
ABT4			Erosión del suelo				-1,0	-1,0		-1,4	1,4	-1,0							-1,0		
ABT 5			Destrucción de suelos							-1,0				-1,0					-1,0		
ABT 6			Permeabilidad							-1,0	-1,0										-1,0
ABT 7		Agua	Contaminación del Agua superficial							-3,2	-1,0	-1,4			-1,0	-1,0	-1,0				-1,7
ABT 8			Contaminación del agua subterránea							-3,2		-1,4			-1,0	-1,0	-1,0				-1,7
BIO 1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	-1,0	1,0	1,6	-1,0	-1,0	-1,0	1,0	1,0	-1,0	-1,0			-1,0			-1,0		-1,0
BIO 2		Fauna	Aves						-1,0			-1,0			-1,0	-1,0					
BIO 3			Anfibios y Reptiles									-1,0			-1,0	-1,0					-1,0
BIO 4			Mamíferos									-1,0				-1,0					
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Morfología	-2,1			-1,0	-1,0											-1,0		
ANT 2			Naturalidad	-1,4	-1,0	1,4	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0	-1,0	
ANT 3			Vista panorámica y paisaje	-1,4	1,0	1,4	-1,0	-1,0	-1,0						-1,0				-1,0	1,0	
ANT 4		Infraestructura	Accesibilidad	1,4	-1,0	-1,0		1,0						1,0					1,0		
ANT 5			Red vial	1,4				-1,0		-1,0				-1,0					1,0		
ANT 6			Red de energía eléctrica																	-1,0	
ANT 7			Transporte y comunicación											1,0		-1,0					
ANT 8		Humanos	Calidad de Vida							-1,0								-1,0			1,0
ANT 9			Salud y seguridad pública	1,0								-1,0						-1,0			
ANT 10			Seguridad laboral				1,0											-1,0			
ANT 11			Tranquilidad y armonía	-1,0			-1,0	-1,0		-1,0	-1,0						-1,0	-1,0			
ANT 12		Economía y población	Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0		1,0	1,0		1,0	1,0	1,0
ANT 13			Densidad				1,0	1,0	1,0	1,0										1,0	1,0
ANT 14			Beneficios económicos	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0		1,0	1,0		1,0	1,0	1,0
ANT 15			Economía local	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0			1,0		1,0	1,0	1,0

IMPACTOS PRODUCIDOS	Benéficos	6	6	7	5	5	4	5	5	3	3	5	0	2	3	0	5	6	5
	Leve	6	2	1	5	9	5	7	6	11	2	6	7	9	4	4	9	3	5
	Moderado	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Crítico	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Severo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Afortunadamente durante las actividades desarrolladas dentro de la plantación no se generan impactos severos.



4. ANÁLISIS DE IMPACTOS.

A continuación, se analizan los impactos conforme a la metodología de evaluación planteada (Leopold).

En cada una de las situaciones analizadas, se discuten y examinan los impactos ambientales positivos y negativos más importantes. Se ha elaborado la matriz de identificación y de calificación ambiental en las que se destacan las celdas en que se producen interacciones plantación-ambiente.

4.1. Descripción De Afecciones Al Ambiente.

En cada una de las situaciones analizadas, se discuten y examinan los impactos ambientales negativos y positivos más relevantes. Se ha elaborado la matriz de calificación ambiental, en la que se destacan las celdas en que se producen interacciones proyecto - ambiente. (Matrices 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). En el capítulo correspondiente al Plan de Manejo Ambiental, y el Plan de Mitigación se describirán con detalle las propuestas que se proponen para la mitigación de los impactos negativos más relevantes detectados. Entre los impactos ambientales significativos identificados en la planta se pueden citar los siguientes:

Del análisis de Impacto Ambiental, en la etapa de operación se han identificado un total de 168 interacciones causa – efecto, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla No 8-8 Identificación De Los Impactos Del Proyecto.

IMPACTOS	NÚMERO	%
Benéficos	75	41.7
Leve	101	56.1
Moderado	2	1,1
Crítico	2	1,1

Severo	0	0
Total	180	100

A continuación, se da una breve descripción de la tabla:

Durante las actividades de operación de la Plantación San German se producen impactos benéficos representados por 75 interacciones causa – efecto que equivalen al 41.7 %, derivados principalmente de: actividades de establecimiento, operativas y de mantenimiento dentro de la plantación.

Además, la mayor parte de impactos que se producen durante las actividades de la plantación son leves con 101interacciones causa – efecto que representa el 56.1 % los cuales también se derivan de todo lo que corresponde a la parte de establecimiento, operativa y de mantenimiento de las instalaciones de la plantación San German.

Durante la fase de establecimiento de la Plantación se genera un impacto moderado con calificación de -2.1 en lo que corresponde a la actividad de adecuación del terreno, en la fase operativa de la plantación también se genera un impacto moderado con calificación de -2.3 en lo que respecta a la actividad de aplicación de fertilizante, con lo que le corresponde el 1.1 % del total de los impactos generados dentro de la plantación.

Los impactos severos dentro de la identificación existen 2 interacciones causa efecto los cuales representan el 1.1 % producidos principalmente por la utilización de fertilizantes (AO4) dentro de la plantación

Discusión y Valoración de Los Impactos Ambientales.

En cada una de las situaciones analizadas, se discuten y examinan los impactos ambientales negativos y positivos más relevantes. Se ha elaborado la matriz de calificación ambiental, en la que se destacan las celdas en que se producen interacciones proyecto - ambiente.

4.2.1. Componente Abiótico.

AIRE Este subcomponente, se encuentra caracterizado por la calidad del Aire (ABT1) y nivel sonoro (ABT2).

Calidad del Aire

La aplicación de fertilizantes (AO4) genera sobre la calidad del aire un impacto moderado de calificación -2.3 el cual se va a prestar mucha atención en el plan de manejo Ambiental.

La adecuación del terreno, el control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO3), aplicación de abono orgánico (AO5), control de plagas y enfermedades (AO6), transporte de frutas (AO8), generación de desechos sólidos (AO9), manejo de desechos peligrosos (AO10) y el mantenimiento de caminos (M1) generan impactos leves dentro de la plantación con una calificación de -1.0.

En lo que corresponde a los impactos positivos dentro de este factor ambiental el cual se va a ver beneficiado mediante las actividades de siembra de nuevas plantas (EP2) y el establecimiento de cobertura vegetal (EP3) los cuales tienen una calificación de 1.0.

Nivel sonoro

El nivel sonoro se verá afectado con impactos leves en lo que respectas a las actividades de adecuación del terreno (EP1), el control de maleza (AO2), en el transporte de fruta (AO8) y en el mantenimiento de caminos (M1) con calificación de -1.0.

Las demás acciones consideradas no generan impactos sobre este factor ambiental.

SUELO. El suelo se lo caracteriza con los factores: características físico-mecánicas (ABT3);

erosión del suelo (ABT4), destrucción de suelos (ABT5); y permeabilidad (ABT6).

Características físico - mecánicas

Esta se verá afectada debido a la aplicación de fertilizante (AO4), aplicación de abonos orgánicos (AO5) y por el mantenimiento de vías y caminos (M1) con impactos leves con calificación de -1.0.

Las demás acciones consideradas no generan impactos sobre las características físico – mecánicas del suelo.

Erosión del suelo.

Los procesos erosivos del suelo se dan por diferentes factores entre ellos tenemos: control de maleza (AO2), y la aplicación de fertilizantes (AO4) los cuales generan impactos leves con calificaciones de -1.0 y -1.4 respectivamente.

En este aspecto el suelo se verá beneficiado mediante la aplicación de abonos orgánicos (AO5) con una calificación de 1.4.

Destrucción de suelos

En este aspecto el suelo se verá afectado directamente por la aplicación de fertilizantes (AO4), el transporte de la fruta (AO8) y el mantenimiento de vías y caminos los cuales generan impactos leves con calificación de -1.0.

Permeabilidad.

Las propiedades de permeabilidad del suelo se verán afectadas directamente por los procesos de fertilización (AO4), aplicación de abono orgánico (AO5) todos estos generarán impactos leves con calificación de -1.0.

AGUA. El subcomponente agua, se encuentra caracterizado por: contaminación aguas superficiales (ABT7); contaminación de aguas subterráneas (ABT8).

Contaminación de aguas superficiales

Durante el desarrollo de actividades dentro de la Plantación la aplicación de fertilizantes (AO4) genera un impacto crítico en lo que corresponde a la contaminación de las aguas superficiales, esto con una calificación de -3.2.

Del mismo modo la aplicación de abono orgánico (AO5), generación de desechos sólidos (AO9), Manejo de residuos peligrosos (AO10), el manejo de envases vacíos y agroquímico (AO11) el mantenimiento de la fosa séptica (M3) generarán impactos leves con calificación de -1.0 y el control de plagas y enfermedades (AO6) con un impacto leve de calificación de -1.4.

Contaminación de aguas subterráneas

Durante el desarrollo de actividades dentro de la Plantación la aplicación de fertilizantes (AO4) genera un impacto crítico en lo que corresponde a la contaminación de las aguas subterráneas, esto con una calificación de -3.2.

Del mismo modo la aplicación de abono orgánico (AO5), generación de desechos sólidos (AO9), Manejo de residuos peligrosos (AO10) y el manejo de envases vacíos y agroquímico (AO11) generarán impactos leves con calificación de -1.0, el control de plagas y enfermedades (AO6) y el mantenimiento de la fosa séptica (M3) con un impacto leve con calificaciones de -1.4 y -1.7 respectivamente.

4.2.2. Componente Biótico.

FLORA. El subcomponente flora, se halla caracterizado por: flora y vegetación (BIO1).

Flora y vegetación

Se verá afectada con impactos leves con calificación de -1.0 debido a las siguientes actividades: realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO4), control de plagas y enfermedades (AO6), cosecha de frutas (AO7), manejo de desechos peligrosos (AO10) y el mantenimiento de la fosa séptica (M3).

En este aspecto la flora se verá beneficiada mediante las actividades de siembra de nuevas plantas (EP2), establecimiento de cobertura vegetal (EP3), la aplicación de fertilizantes (AO4) y la aplicación de abonos orgánicos (AO5).

FAUNA. El subcomponente fauna, se encuentra caracterizado por las aves (BIO2); anfibios y reptiles (BIO3), mamíferos (BIO4).

Aves.

Las aves se verán afectadas con impactos leves con calificación de -1.0 debido a las siguientes actividades: poda sanitaria (AO3), control de plagas y enfermedades (AO6), generación de desechos sólidos (AO9), y manejo de desechos peligrosos (AO10).

Anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles se verán afectado con impactos leves con calificación de -1.0 debido a las siguientes actividades: control de plagas y enfermedades (AO6), generación de desechos sólidos (AO9), manejo de desechos peligrosos (AO10) y el mantenimiento de fosa séptica (M3).

Mamíferos

Los mamíferos se verán afectado con impactos leves con calificación de -1.0 debido a las siguientes actividades: control de plagas y enfermedades (AO6) y el manejo de residuos peligrosos (AO10).

4.2.3. Componente Antrópico.

MEDIO PERCEPTUAL. El subcomponente medio perceptual se halla caracterizado por: morfología (ANT1), naturalidad (ANT2) y vistas panorámicas y paisaje (ANT3).

Morfología.

La morfología de la plantación se verá afectada directamente por la actividad de adecuación del terreno (EP1) mediante un impacto moderado de calificación de -2.1.

Así mismo la plantación se verá afectada mediante diferentes impactos leves con calificación de -1.0 por las siguientes actividades: realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2) y por el mantenimiento de caminos (M1).

Naturalidad.

Los impactos identificados en lo que respecta a la naturalidad dentro de la plantación, son leves con calificación de -1.0, estos se los han identificados debido a las siguientes actividades: siembra de nuevas plantas (EP2), realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO3), aplicación de abono orgánico (AO5), control de plagas y enfermedades (AO6), cosecha de fruta (AO7), transporte de fruta (AO8), generación de desechos sólidos (AO9), manejo de desechos peligrosos (AO10), manejo de envases vacíos y agroquímicos (AO11), mantenimiento de caminos (M1), mantenimiento de vivienda (M2)) y

la adecuación del terreno (EP1) con calificación de -1.4.

Vista panorámica y paisaje.

Los impactos identificados en lo que corresponde a la vista panorámica y paisaje son leves con calificación de -1.0 los cuales se los pudieron identificar mediante las siguientes actividades: realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), generación de desechos sólidos (AO9) y la adecuación de terrenos (EP1) con una calificación de -1.4.

Sin embargo, este factor ambiental se verá beneficiado por la actividad de siembra de nuevas plantas (EP2), establecimiento de cobertura vegetal (EP3) y el mantenimiento de viviendas (M2) con una calificación de impacto de 1.0 y 1.4 respectivamente.

INFRAESTRUCTUARA. La infraestructura del área de influencia de la Plantación ha sido caracterizada por: accesibilidad (ANT4) red vial (ANT5); red de energía eléctrica (ANT6); transporte y telecomunicaciones (ANT7).

Accesibilidad.

Este factor ambiental se verá afectado mediante las siguientes actividades: siembra de nuevas plantas (EP2) y el establecimiento de cobertura vegetal (EP3) etas con calificación de -1.0.

Sin embargo, existen actividades tales como adecuación del terreno (EP1), transporte de fruta (AO8) y el mantenimiento de caminos (M1) que representan impactos positivos con calificaciones de 1.0.

Red vial.

Los impactos identificados en lo que corresponde al factor ambiental red vial son de tipo leve con calificación de -1.0 los cuales se los pudieron identificar en las siguientes actividades: control de maleza (AO2), aplicación de fertilizantes (AO4) y el transporte de frutas (AO8).

La actividad de mantenimiento de caminos (M1) beneficiará a este factor ambiental con un impacto positivo con calificación de 1.0.

Red de energía eléctrica.

Este factor ambiental se verá afectado mediante un impacto leve de calificación -1.0 el cual se da en la actividad de mantenimiento de vivienda (M2).

Transporte y telecomunicaciones.

Este factor ambiental se verá afectado únicamente debido a la actividad de manejo de residuos peligrosos (AO10) como un impacto leve con calificación de -1.0.

La actividad de transporte de fruta (AO8) beneficiará a este factor ambiental con un impacto positivo con calificación de 1.0.

HUMANOS. Este subcomponente ambiental ha sido caracterizado por: calidad de vida (ANT8); salud y seguridad pública (ANT9); seguridad laboral (ANT10) Y tranquilidad y armonía de la población (ANT11).

Calidad de vida.

Los impactos identificados en el factor ambiental calidad de vida son leves de calificación de -1.0 los cuales se los pudieron reconocer en las siguientes actividades: aplicación de fertilizantes (AO4) y los accidentes propios de la plantación (AO12).

La actividad de mantenimiento de fosa séptica (M3) beneficiará a este factor ambiental con un impacto positivo con calificación de 1.0.

Salud y seguridad pública.

Los impactos identificados en el factor ambiental de salud y seguridad pública son leves con calificación de -1.0 los cuales se reconocieron en las siguientes actividades: control de plagas y enfermedades (AO6) y en los accidentes propios de la plantación (AO12).

Seguridad laboral.

Este factor ambienta se verá afectado con un impacto leve con calificación de -1.0 por la actividad de accidentes propios de la plantación (AO12).

La actividad de realización de corona (AO1) beneficiará a este factor ambiental con un impacto positivo con calificación de 1.0.

Tranquilidad y armonía.

Este factor ambiental se verá afectado con impactos leves con calificación de -1.0 debido a las siguientes actividades: adecuación de terrenos (EP1), realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), aplicación de fertilizantes (AO4), aplicación de abono orgánico (AO5), manejo de envases vacíos de agroquímicos (AO11) y accidentes propios de la plantación (AO12).

ECONOMÍA Y POBLACIÓN. Los aspectos socioeconómicos se encuentran caracterizados por los siguientes factores ambientales: Generación de empleo (ANT12); Densidad (ANT13); Beneficios económicos (ANT14) y Economía Local (ANT15).

Generación de empleo.

En este aspecto todas las actividades generan impactos positivos con calificación de 1.0, mediante las siguientes actividades: adecuación de terreno (EP1), siembra de nuevas plantas (EP2), establecimiento de cobertura vegetal(EP3), realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO3), aplicación de fertilizantes (AO4), aplicación de abono orgánico (AO5), control de plagas y enfermedades (AO6), cosecha de fruta (AO7), transporte de fruta (AO8), manejo de residuos peligrosos (AO10), manejo de envases vacíos de agroquímicos (AO11), mantenimiento de caminos (M1), mantenimiento de viviendas (M2) y el mantenimiento de fosa séptica (M3).

Densidad.

Este factor ambiental se verá beneficiado con impactos leves con calificación de 1.0 debido a las siguientes actividades: realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO3) la aplicación de fertilizantes (AO4), el mantenimiento de vivienda (M2) y el mantenimiento de fosa séptica (M3)

Beneficios económicos.

Este factor ambiental se verá beneficiado con impactos positivos con calificación de 1.0 debido a las siguientes actividades: adecuación del terreno (EP1), siembra de nuevas plantas (EP2), establecimiento de cobertura vegetal (EP3), realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO3), aplicación de fertilizantes (AO4), aplicación de abono orgánico (AO5), control de plagas y enfermedades (AO6), cosecha de fruta (AO7), transporte de fruta (AO8), generación de desechos sólido (AO9), manejo de residuos peligrosos (AO10), manejo de envases vacíos de agroquímicos (AO11), mantenimiento de caminos (M1), mantenimiento de viviendas (M2) y el mantenimiento de fosa séptica (M3).

Economía local.

Este factor ambiental se verá beneficiado con impactos positivos con calificación de 1.0 debido a las siguientes actividades: adecuación del terreno (EP1),siembra de nuevas plantas

(EP2), establecimiento de cobertura vegetal (EP3), realización de coronas (AO1), control de maleza (AO2), poda sanitaria (AO3), aplicación de fertilizantes (AO4), aplicación de abono orgánico (AO5), control de plagas y enfermedades (AO6), cosecha de fruta (AO7), transporte de fruta (AO8), manejo de envases vacíos de agroquímicos (AO11), mantenimiento de caminos (M1), mantenimiento de viviendas (M2) y el mantenimiento de fosa séptica (M3).

5. CONCLUSIÓN

De la identificación y evaluación ambiental realizada, se desprende que todos los impactos negativos son mitigables y/o remediables, durante el desarrollo de actividades en la plantación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO

PLANTACION DE PALMA ACEITERA LA MARUJITA

NOMBRE DEL PROYECTO /OBRA/ACTIVIDAD		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTACION LA MARUJITA.		
CÓDIGO DEL PROYECTOEN EL SUIA:	MAE-RA-2026-590502	
UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA:	**Provincia:**	Esmeraldas
	Cantón:	Quinindé
	Parroquias:	la Unión y Rosa Zarate
SUPERFICIE DEL PROYECTO/OBRA/ACTIVIDAD:	Área de Implantación:	698 ha
	Área Geográfica:	540 ha
FASE DEL PROYECTO:	Operación y Mantenimiento	
DATOS DE LA OPERADORA:		
Operadora:	LA MARUJITA	
Representante Legal:	Torres Gómez John Milton	
Dirección Principal de la Operadora:	Dirección: Frente al Centro poblado La Marujita Junto al Destacamento de Policía	
Nombre y Correo electrónico decontacto:	togopalmapalma@gmail.com	
Teléfono de contacto:	0988102937	
DATOS DEL CONSULTOR:		
Consultora:	Gabriela Carolina Pazmiño.	
Número de Registro de Calificación Consultora Individual:	MAATE- SUIA-1735-CI	

ANEXO 1. RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

"Plantación De Palma Aceitera La Marujita.", es una empresa representada legalmente por la señora Natalia Andrea Torres Gómez, dedicada a la cosecha del fruto de palma aceitera y mantenimiento de la plantación, el proyecto se encuentra comprendido por la unión de tres grandes haciendas, cuenta con una extensión total de 698 ha, ubicado en el sector de La Marujita, parroquia LA Unión, cantón Quinindé, perteneciente a la provincia de Esmeraldas.

El terreno y toda su infraestructura física e instalaciones pertenecen a la empresa "creada el 05/01/2022, con sede principal la Provincia: Santo Domingo De Los Tsáchilas Cantón: La Concordia Parroquia: La Concordia Calle: AV. Simón Plata Torres Número: S/N Intersección: 25 De Diciembre Referencia: A Media Cuadra Del Círculo Del Obelisco, anterior a la creación de la Empresa las haciendas de palma, pertenecían al señor Milton Torres Garces quien falleció y sus herederos retoman la actividad productiva en el área con el mismo uso del suelo en enero del 2022, decidieron operar como empresa Esta nueva empresa inició sus operaciones de cosecha del fruto de la palma aceitera a mediados de 2023 y en la actualidad está en una capacidad operativa de cosecha del 70 % de los sembríos existentes. Habiendo adquirido el proyecto, la administración de Plantación La Marujita., en cumplimiento con las obligaciones legales ambientales contraídas, contrata los servicios profesionales de la Consultora Ambiental Ing. Gabriela Pazmiño Díaz, con acreditación ministerial Nro. MAE-RA-2026-590502, y da inicio a su proceso de Licenciamiento Ambiental en el SUIA, con la presentación del Diagnóstico Ambiental, Plan de Acción y Estudio de Impacto Ambiental Ex Post.

2. OBJETIVOS

Emprender la regularización ambiental del proyecto de acuerdo a las disposiciones y normativas legales ambientales locales y nacionales, mediante un Estudio de Impacto Ambiental en el cual se establezcan las medidas ambientales de prevención y mitigación de los impactos ambientales en las diferentes fases del proyecto, en cumplimiento con los criterios establecidos en la Normativa Ambiental aplicable.

3. DESRIPCIÓN DEL PROYECTO

El ciclo de vida de LA Plantación De Palma Aceitera La Marujita, al ser un proyecto Ex – Post, consta de dos etapas claramente definidas:

- Operación y Mantenimiento
- Cierre y/o Abandono

Durante su etapa de operación y mantenimiento, el proyecto desarrollará las siguientes actividades:

Ilustración 1. Diagrama del ciclo de vida del proceso de producción



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El diagnostico ambiental fue esencial para conocer el estado actual del entorno en el que se desarrolla el proyecto y el estado de sus componentes, como resultado tenemos que el proyecto se encuentra en un área intervenida por actividades de siembra de monocultivo, con uso del suelo agrícola.

- En el componente físico se evaluaron los factores suelo, realizando monitoreos con el laboratorio LABCESTTA S.A., acreditado por el SAE, para conocer su estado de calidad ambiental. Se determina que se encuentran en cumplimiento con los límites permisibles de contaminantes que a futuro serán monitoreados para evitar que estos se generen impactos negativos sobre los recursos.

- En el componente biótico, se realizaron muestreos para conocer la abundancia y diversidad de las especies de flora y fauna, determinándose la categorización de las especies según la UICN, LRE y CITES, determinándose que la mayoría de las especies son de preocupación menor, propias de entornos intervenidos por actividades agrícolas.

- Respecto al componente social, se describe la estratificación del proyecto, y la información primaria del entorno social y sus factores en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Se considera como actores del área de influencia directa a los colindantes directos al proyecto. Los resultados de las encuestas realizadas a los moradores de la comunidad San Isidro y Oro Verde (considerada colindante con la plantación la más cercana geográficamente), en su mayoría, consideran que la presencia del proyecto puede traer beneficios económicos y es lo que desarrolla el sector.

5. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En cada una de las actividades operativas y de mantenimiento del proyecto, se discuten y examinan los impactos ambientales negativos y positivos más relevantes. Se han elaborado matrices de calificación ambiental, en la que se destacan las celdas en que se producen interacciones proyecto - ambiente (Matrices 1 a 9).

Resultado del análisis y valoración, se han identificado un total de 180 interacciones causa – efecto.

Tabla Nro 1 Identificación De Los Impactos Del Proyecto.

IMPACTOS	NÚMERO	%
Benéficos	75	41.7
Leve	101	56.1
Moderado	2	1,1
Crítico	2	1,1
Severo	0	0
Total	180	100

Durante las actividades de operación de la Plantación se producen impactos benéficos representados por 75 interacciones causa – efecto que equivalen al 41.7 %, derivados principalmente de: actividades de establecimiento, operativas y de mantenimiento dentro de la plantación.

Además, la mayor parte de impactos que se producen durante las actividades de la plantación son leves con 101interacciones causa – efecto que representa el 56.1 % los cuales también se derivan de todo lo que corresponde a la parte de establecimiento, operativa y de mantenimiento de las instalaciones de la plantación.

Durante la fase de establecimiento de la Plantación se genera un impacto moderado con calificación de -2.1 en lo que corresponde a la actividad de adecuación del terreno, en la fase operativa de la plantación también se genera un impacto moderado con calificación de -2.3 en lo que respecta a la actividad de aplicación de fertilizante, con lo que le corresponde el 1.1 %del total de los impactos generados dentro de la plantación.

Los impactos severos dentro de la identificación existen 2 interacciones causa efecto los cuales representan el 1.1 % producidos principalmente por la utilización de fertilizantes (AO4) dentro de la plantación.

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contiene, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- *Plan de prevención, mitigación y control de impactos;* medidas destinadas a prevenir y minimizar los impactos negativos sobre los medios involucrados: físico (agua, aire y suelo), bióticos (Flora, fauna y ecosistemas) y sociales (comunidades y su participación en el proyecto).

- *Plan de contingencias;* Acciones de respuesta inmediata a ejecutarse en caso de ocasionarse una situación de emergencia dentro del área de implantación del proyecto (sismos, incendios, explosiones, etc.).

- *Plan de capacitación;* actividades de capacitación e información dirigidas hacia el personal involucrado en las actividades operativas acerca de los impactos negativos y positivos generados, y especialmente las medidas de aplicación necesarias para su control y reducción, y sobre todo la generación de nuevos impactos.

- *Plan de manejo de desechos*; Medidas para la adecuada gestión de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y líquidos que incluyen actividades de reciclaje, reuso, recuperación, almacenamiento temporal, tratamiento (en caso de que sea posible) y disposición final de desechos sólidos, y medidas de mitigación de la contaminación del recurso agua junto a la recuperación de aguas lluvias.

- *Plan de relaciones comunitarias;* Acciones a desarrollarse con las comunidades del área de influencia directa del proyecto, con el fin de lograr consenso entre el proyecto y la sociedad involucrada en aspectos relacionados con el cuidado del medio preservación de la vida y medidas compensatorias para el desarrollo local.

- *Plan de rehabilitación de áreas afectadas*; Comprende medidas de rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas para la ejecución del proyecto con acciones encaminadas a la restauración de los espacios afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto.

- *Plan de cierre, abandono;* Acciones previstas para el cierre definitivo del proyecto y cese de operaciones, que consiste en el levantamiento de toda la infraestructura construida, cierre de accesos, entre otros.

- *Plan de monitoreo y seguimiento ambiental;* Define los monitoreos ambientales necesarios para verificar y evaluar los resultados provenientes de la aplicación del presente PMA. Consiste de muestreos, mediciones, análisis, registros y evaluaciones periódicas con los respectivos puntos de muestreo, parámetros a evaluar y frecuencia.

7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El presente capítulo analiza alternativas para la operación de la plantación de palma aceitera, en cumplimiento de los Términos de Referencia y del Código Orgánico del Ambiente, bajo los principios de prevención, eficiencia y mejora continua.

Se evaluaron tres alternativas:

(i) Alternativa 0 (No acción)**,** que mantiene las condiciones actuales con prácticas convencionales y limitado control ambiental, la cual se descarta por no prevenir impactos acumulativos ni optimizar el uso de recursos;

(ii) Alternativa 1 (Optimización progresiva)**,** que incorpora mejoras operativas, tecnológicas y de manejo ambiental como Manejo Integrado de Plagas (MIP), riego sectorizado, compostaje de residuos, control de erosión y fortalecimiento del sistema de gestión ambiental; y

(iii) Alternativa 2 (Modernización integral)**,** que incluye agricultura de precisión, uso de sensores, restauración ecológica, biodigestores y certificación sostenible.

Como resultado del análisis técnico, se selecciona la Alternativa 1 con progresión hacia la Alternativa 2**,** por ser técnica y económicamente viable, permitiendo una reducción inmediata de impactos y una transición gradual hacia estándares avanzados de sostenibilidad.

Se proyecta, en un horizonte de cinco años, la reducción de agroquímicos (≥ 40%), disminución del consumo hídrico (≥ 30%), valorización de residuos (≥ 90%) y control de la erosión en al menos el 80% de las áreas vulnerables, garantizando además la protección de áreas sensibles y la capacitación continua del personal.

En conclusión, la alternativa seleccionada asegura el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, reduce impactos acumulativos y establece una base sólida para la sostenibilidad del proyecto, descartando la alternativa de no acción por su incompatibilidad con los principios de gestión ambiental.

8. CONCLUSIONES

El Estudio de Impacto Ambiental Ex Post del proyecto *Plantación de Palma Aceitera La Marujita,* con una superficie de 698 hectáreas, permitió establecer la línea base ambiental, evaluar los impactos generados durante su fase de operación y mantenimiento, y definir las medidas necesarias para asegurar su regularización y desempeño ambiental conforme a la normativa vigente.

El diagnóstico ambiental determinó que el proyecto se emplaza en un área previamente intervenida con uso agrícola consolidado, donde los componentes físico, biótico y social presentan condiciones que permiten la continuidad de la actividad sin generar afectaciones significativas, siempre que se implementen medidas de manejo adecuadas. Los análisis de calidad de suelo evidencian cumplimiento con los límites permisibles, mientras que la biodiversidad registrada corresponde principalmente a especies de baja sensibilidad ecológica. En el componente social, se evidencia aceptación del proyecto, destacando su aporte al desarrollo económico local.

La evaluación de impactos identificó un total de 180 interacciones causa–efecto, de las cuales el 56,1% corresponden a impactos leves, el 41,7% a impactos benéficos y apenas

el 2,2% a impactos moderados y críticos. Estos últimos están asociados principalmente al manejo de agroquímicos y actividades de adecuación del terreno, los cuales son técnicamente manejables mediante la aplicación de buenas prácticas agrícolas y medidas de control establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental propuesto integra programas específicos orientados a la prevención, mitigación, control, compensación y seguimiento de impactos, incluyendo planes de manejo de desechos, contingencias, capacitación, relaciones comunitarias, rehabilitación y monitoreo ambiental. Su implementación permitirá mantener los impactos dentro de niveles aceptables y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.

Asimismo, el análisis de alternativas determinó la viabilidad de implementar una estrategia de optimización progresiva con transición hacia una modernización integral del sistema productivo. En este contexto, el proyecto asume los siguientes compromisos ambientales:

- Reducción del uso de agroquímicos en al menos un 40% en un periodo de cinco años, mediante la implementación de Manejo Integrado de Plagas (MIP).
- Disminución del consumo hídrico en al menos un 30% mediante prácticas de eficiencia y aprovechamiento de aguas lluvias.
- Valorización de al menos el 90% de los residuos generados a través de reutilización, reciclaje y compostaje.
- Control de procesos erosivos en al menos el 80% de las áreas vulnerables mediante prácticas de conservación de suelos.
- Implementación de programas continuos de capacitación ambiental al 100% del personal operativo.

En conclusión, el proyecto es **ambientalmente viable**, condicionado al cumplimiento estricto del Plan de Manejo Ambiental, la ejecución de los programas de monitoreo y seguimiento, y la adopción de un enfoque de mejora continua. Bajo estas condiciones, la Plantación La Marujita podrá mantener su operación de manera sostenible, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del área de influencia y asegurando la conservación de los recursos naturales.