



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA HACIENDA BANANERA “SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



## ÍNDICE

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO 1: ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO .....                            | 4  |
| 0. Ficha técnica.....                                                                                    | 4  |
| 1.1. Alcance del estudio.....                                                                            | 5  |
| 1.2. Ciclo de vida del proyecto .....                                                                    | 6  |
| 1.3. Marco legal e institucional .....                                                                   | 6  |
| 1.3.1. Constitución de la República del Ecuador.....                                                     | 6  |
| 1.3.2. Código orgánico del ambiente.....                                                                 | 8  |
| 1.3.3. Ley orgánica de salud. ....                                                                       | 10 |
| 1.3.4. Acuerdo ministerial 061: reforma del libro vi, del texto unificado de legislación secundaria..... | 11 |
| 1.3.5. Norma INEN 439: colores, señales y símbolos de seguridad.....                                     | 13 |
| 1.3.6. Ministerio de agricultura y ganadería .....                                                       | 15 |
| 1.4. Descripción del proyecto .....                                                                      | 16 |
| 1.4.1. Localización geográfica y política.....                                                           | 16 |
| 1.4.2. Descripción de las instalaciones de hacienda bananera San Jorge.                                  | 18 |
| 1.4.3. Equipos y herramientas utilizadas en la Hacienda San Jorge.....                                   | 22 |
| 1.4.4. Descripción del proceso productivo .....                                                          | 25 |
| 1.5. Jornada laboral .....                                                                               | 30 |
| 1.6. Producción y mercados .....                                                                         | 30 |
| 1.7. Desechos generados.....                                                                             | 31 |
| 1.7.1. Desechos no peligrosos o comunes .....                                                            | 31 |
| 1.7.1.1. Cintas de demarcación.....                                                                      | 31 |
| 1.7.1.2. Zunchos .....                                                                                   | 32 |
| 1.7.1.3. Fundas plásticas al vacío .....                                                                 | 32 |
| 1.7.1.4. Protectores .....                                                                               | 33 |
| 1.7.2. Desechos peligrosos generados .....                                                               | 33 |
| 1.7.2.1. Corbatines .....                                                                                | 33 |
| 1.7.2.2. Fundas biflex .....                                                                             | 34 |
| 1.7.3. Desechos comunes orgánicos .....                                                                  | 34 |
| 1.7.3.1. Raquis de los bananos .....                                                                     | 34 |
| 1.7.3.2. Pseudotallos .....                                                                              | 34 |
| 1.8. Descargas de efluentes.....                                                                         | 35 |



## ÍNDICE DE CUADROS

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Cuadro 1.1.</b> Datos técnicos del proyecto                                                  | 4  |
| <b>Cuadro 1.2.</b> Detalle de las coordenadas de implantación de la Hacienda Bananera San Jorge | 16 |
| <b>Cuadro 1.3.</b> Descripción de las áreas de implantación de la Hacienda San Jorge            | 17 |
| <b>Cuadro 1.4.</b> Descripción de equipos y herramientas                                        | 22 |
| <b>Cuadro 1.5.</b> Descripción de los procesos productivos                                      | 25 |
| <b>Cuadro 1.6.</b> Distribución de la jornada laboral                                           | 30 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Ilustración 1.1.</b> Colores de Seguridad y Significado                                            | 14 |
| <b>Ilustración 1.2.</b> Símbolos de Seguridad y Significado                                           | 15 |
| <b>Ilustración 1.3.</b> Área de implantación de la Hacienda San Jorge                                 | 18 |
| <b>Ilustración 1.4.</b> Cinta de demarcación del estado de maduración del banano                      | 33 |
| <b>Ilustración 1.5.</b> Zunchos utilizados en el sellado de las cajas y apuntalamiento de los bananos | 33 |
| <b>Ilustración 1.6.</b> Fundas plásticas de envoltura para clúster                                    | 34 |
| <b>Ilustración 1.7.</b> Protectores de manos de bananos en el crecimiento                             | 34 |
| <b>Ilustración 1.8.</b> corbatines para los racimos de banano                                         | 35 |
| <b>Ilustración 1.9.</b> Fundas biflex utilizadas en los procesos                                      | 35 |
| <b>Ilustración 1.10.</b> Raquis obtenido de la obtención de manos de banano                           | 36 |
| <b>Ilustración 1.11.</b> Pseudotallo cortado posterior a la cosecha                                   | 36 |
| <b>Ilustración 1.12.</b> Descargas de aguas residuales a los canales                                  | 37 |



## **CAPÍTULO 1: ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO**

### **0. Ficha técnica**

**Cuadro 1.1.** Datos técnicos del proyecto

| <b>INFORMACIÓN DEL PROYECTO:</b>         |                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>              | Estudio de Impacto Ambiental Ex Post del proyecto “Operación, mantenimiento, cierre y abandono de la Hacienda Bananera San Jorge |
| <b>ETAPA DEL PROYECTO:</b>               | Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono                                                                                      |
| <b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:</b> | Enero 2023                                                                                                                       |
| <b>CÓDIGO DEL PROYECTO</b>               | MAATE-RA-2022-439841                                                                                                             |
| <b>CÓDIGO CIU</b>                        | A0122.01                                                                                                                         |
| <b>ACTIVIDAD PRINCIPAL CIU:</b>          | Cultivo de bananos y plátanos. Cultivos superior a 100 ha                                                                        |
| <b>UBICACIÓN DEL PROYECTO:</b>           | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.          |
| <b>RAZÓN SOCIAL:</b>                     | SUMIFRU ECUADOR S.A.                                                                                                             |
| <b>RUC:</b>                              | 0992910011001                                                                                                                    |
| <b>REPRESENTANTE LEGAL</b>               | Ing. Nóver Asís Henríquez Romero                                                                                                 |
| <b>EXTENSIÓN DEL PROYECTO</b>            | 110,435 ha                                                                                                                       |
| <b>TELÉFONO:</b>                         | 043726710                                                                                                                        |
| <b>E-MAIL:</b>                           | ivonne.bazan@sumifru.com                                                                                                         |
| <b>INFORMACIÓN DEL CONSULTOR:</b>        |                                                                                                                                  |
| <b>NOMBRE:</b>                           | Ana Lucía Avellán Álava<br>M.Sc. Gestión Ambiental<br>Consultora Ambiental                                                       |
| <b>REGISTRO DE CONSULTOR</b>             | MAATE-SUIA-1601-CI                                                                                                               |
| <b>RUC</b>                               | 1311371056001                                                                                                                    |



|                                                                   |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TELÉFONO DE CONTACTO</b>                                       | 0963383074                                                                                                                                                                   |
| <b>E-MAIL</b>                                                     | avellanlucia@gmail.com                                                                                                                                                       |
| <b>DIRECCIÓN DE TRABAJO</b>                                       | Cdla. Miraflores km 2 vía a Junín Calceta                                                                                                                                    |
| <b>PERSONAL TÉCNICO PARTICIPANTE:</b>                             |                                                                                                                                                                              |
| <b>Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.</b><br><br>_____<br><b>Firma</b>  | <b>Director Técnico</b><br>Plan de Manejo Ambiental, Análisis de alternativas, análisis de riesgos ambientales, definición del área de influencia, descripción del proyecto. |
| <b>Ing. María Belén Cedeño M.Sc.</b><br><br>_____<br><b>Firma</b> | <b>Especialista Ambiental</b><br>Elaboración de Mapas temáticos, descripción de los componentes ambientales, Evaluación de Impactos Ambientales, Descripción del proyecto.   |

Elaboración: Equipo Consultor

### **1.1. Alcance del estudio**

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Operación, mantenimiento, cierre y abandono de la HACIENDA BANANERA SAN JORGE, comprende el levantamiento de la línea base, la identificación de impactos, su respectiva valoración y, la propuesta de un conjunto de medidas de prevención y control, que permitan minimizar o reducir los impactos ambientales negativos y fortalecer los positivos.

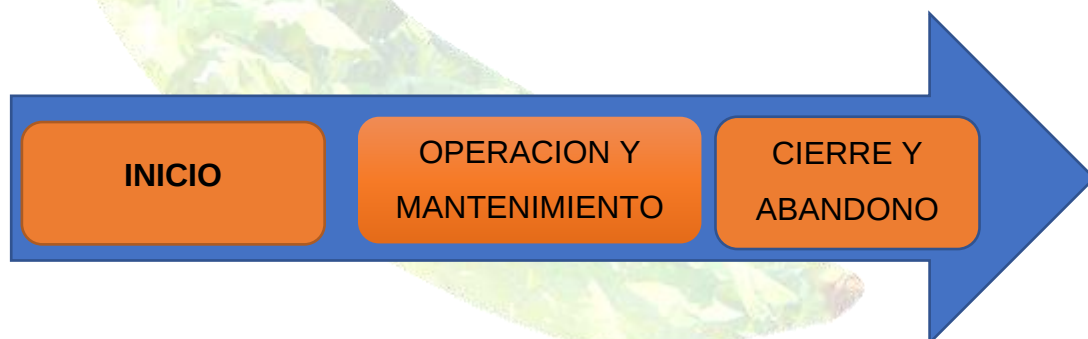
En este sentido el alcance del estudio básicamente se enmarca en el análisis de la afectación que causa la operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera San Jorge al medio físico, medio biótico y medio socioeconómico - cultural en sus diferentes fases; y el planteamiento medidas técnicas para la prevención y mitigación de los efectos generados por las diferentes actividades del proyecto en mención. El proceso de regularización ambiental del proyecto comprende varias fases y procesos hasta obtener la Licencia Ambiental.



## **1.2. Ciclo de vida del proyecto**

La vida útil estimada de la hacienda bananera San Jorge será de mínimo 50 años, luego de lo cual puede ser repotenciada o cesar las actividades y ejecutar la etapa de abandono y cierre de manera técnica. Durante la etapa de operación y mantenimiento se van a generar desechos comunes, desechos especiales y peligrosos, aguas residuales de la empacadora y domésticas provenientes de las baterías sanitarias y de la limpieza de las instalaciones. Los cuales deben ser gestionados de manera correcta y en el caso de desechos peligrosos y/o especiales por un gestor autorizado.

El ciclo de vida de un Proyecto estará determinado por el conjunto de fases por las que transcurre un proceso desde que se inicia hasta que finaliza; estas fases generalmente se van desarrollando de manera secuencial, con entidades propias y relacionadas entre sí, para obtener objetivos parciales de producción, estas fases son mostradas de manera más ilustrativa en el siguiente gráfico:



## **1.3. Marco legal e institucional**

### **1.3.1. Constitución de la República del Ecuador**

Título II. De los derechos. Capítulo II: Derechos del Buen Vivir. Sección Segunda: ambiente sano:

**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*.



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

## **Capítulo VII: Derechos de la naturaleza**

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

### **Título III. Régimen del buen vivir. Capítulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales. Sección Primera: Naturaleza y ambiente**

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

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

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

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

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

**Art. 396.-** El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.



## **Sección Quinta: Suelo**

**Art. 409.-** Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

## **Sección Sexta: Agua**

**Art. 411.-** El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico.

Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

### **1.3.2. Código orgánico del ambiente**

#### **CAPÍTULO III. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**

**Art. 10.-** De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.

#### **CAPÍTULO V. CALIDAD DE LOS COMPONENTES ABIÓTICOS Y ESTADO DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS**

**Art. 190.-** De la calidad ambiental para el funcionamiento de los ecosistemas. Las actividades que causen riesgos o impactos ambientales en el territorio nacional deberán velar por la protección y conservación de los ecosistemas y



sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que estos impactos no afecten a las dinámicas de las poblaciones y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, o que impida su restauración.

**Art. 191.-** Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto.

Se dictarán y actualizarán periódicamente las normas técnicas, de conformidad con las reglas establecidas en este Código. Las instituciones competentes en la materia promoverán y fomentarán la generación de la información, así como la investigación sobre la contaminación atmosférica, a los cuerpos hídricos y al suelo, con el fin de determinar sus causas, efectos y alternativas para su reducción.

**Art. 192.-** De la calidad visual. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes controlarán que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las construya en especial de los espacios públicos, con el fin de minimizar los impactos visuales o los impactos al paisaje, de conformidad con la normativa expedida para el efecto.

**Art. 197.-** Actividades que afecten la calidad del suelo. Las actividades que afecten la calidad o estabilidad del suelo, o que puedan provocar su erosión, serán reguladas, y en caso de ser necesario, restringidas. Se priorizará la conservación de los ecosistemas ubicados en zonas con altas pendientes y bordes de cuerpos hídricos, entre otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

### **CAPÍTULO III. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES**



**Art. 238.-** Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.

### **1.3.3. Ley orgánica de salud.**

#### **Segundo suplemento del registro oficial 53, 29-iv-2022**

Libro segundo, salud y seguridad ambiental. Título único. Capítulo I. Del agua para consumo humano

**Art. 96.-** Declárase de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano.

Es obligación del Estado, por medio de las municipalidades, proveer a la población de agua potable de calidad, apta para el consumo humano.

Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.



### **1.3.4. Acuerdo ministerial 061: reforma del libro VI, del texto unificado de legislación secundaria**

#### **TÍTULO III. Del sistema único de manejo ambiental de los estudios ambientales**

**Art. 27** Objetivo.- Los estudios ambientales sirven para garantizar una adecuada y fundamentada predicción, identificación, e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, obras o actividades existentes y por desarrollarse en el país, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y sus riesgos; el estudio ambiental debe ser realizado de manera técnica, y en función del alcance y la profundidad del proyecto, obra o actividad, acorde a los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable.

**Art. 28.** De la evaluación de impactos ambientales. - La evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir, y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental aplicable. Para la evaluación de impactos ambientales se observa las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos:

- a.** Físico (agua, aire, suelo y clima)
- b.** Biótico (flora, fauna y su hábitat)
- c.** Sociocultural (arqueología, organización socioeconómica, entre otros)

Se garantiza el acceso de la información ambiental a la sociedad civil y funcionarios públicos de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso o cuentan con licenciamiento ambiental.

**Art. 32** Del Plan de Manejo Ambiental. - El Plan de Manejo Ambiental consiste en varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub-planes, con



sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

- a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- b) Plan de Contingencias
- c) Plan de Capacitación
- d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional
- e) Plan de Manejo de Desechos
- f) Plan de Relaciones Comunitarias
- g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas
- h) Plan de Abandono y Entrega del Área
- i) Plan de Monitoreo y Seguimiento.

**Art. 37** Del pronunciamiento favorable de los estudios ambientales. - Si la Autoridad Ambiental Competente considera que el estudio ambiental presentado satisface las exigencias y cumple con los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable y en las normas técnicas pertinentes, emitirá mediante oficio pronunciamiento favorable.

## **CAPÍTULO VI. Gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Párrafo. I. De la generación**

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

- a)** Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b)** Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c)** Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.



- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de estos.
- f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
- g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.
- h) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación.
- i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

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

### **1.3.5. Norma INEN 439: colores, señales y símbolos de seguridad**

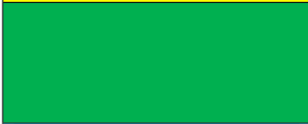
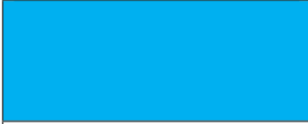
Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad para prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias. Se aplica a la identificación de posibles fuentes de peligro y para localizar equipos de emergencia.



- **Colores de Seguridad.**

La siguiente ilustración establece los tres colores de seguridad, el color auxiliar, sus respectivos significados y da ejemplos del uso correcto de los mismos.

### Colores de Seguridad y Significado

| COLOR                                                                              | SIGNIFICADO                      | EJEMPLOS DE USO                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Alto<br>Prohibición              | Señal de parada<br>Signos de prohibición<br>Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendios y su localización. |
|   | Atención<br>Cuidado, peligro     | Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.)<br>Advertencia de obstáculos.                                                      |
|   | Seguridad                        | Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.                                                                             |
|  | Acción obligada*)<br>Información | Obligación de usar equipos de seguridad personal.<br>Localización de teléfono.                                                                     |

\*) El color azul se considera de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.

**Ilustración 1.1.** Colores de Seguridad y Significado

**FUENTE:** INEN – NTE 439

- **Señales de seguridad**

#### Señales auxiliares

Las señales auxiliares deben ser rectangulares. El color de fondo será blanco con el texto de color negro. En forma alternativa, se puede usar como color de fondo, el color de seguridad de la señal principal, con el texto en color de contraste correspondiente.

Los tamaños de las señales auxiliares deben estar de acuerdo con los tamaños para rótulos rectangulares, cuyas dimensiones se establecen en la Norma INEN 878. Los textos deberán ser escritos en español.

- **Diseño de los símbolos**

El diseño de los símbolos debe ser tan simple como sea posible y deben omitirse detalles no esenciales para la comprensión del mensaje de seguridad.



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Fondo blanco, círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe superponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal.                                                                          |
|  | Fondo azul, el símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal. La franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. En caso de necesidad se debe indicar el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada juntamente con la señal de seguridad. |
|  | Fondo amarillo. Franja Triángulo negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal. La franja perfecta amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.                                                                                                                                              |
|  | Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.                                                      |

**Ilustración 1.2.** Símbolos de Seguridad y Significado

**FUENTE:** INEN – NTE 439

### **1.3.6. Ministerio de agricultura y ganadería**

#### **Título V. Del registro de marcas**

**Art. 27.-** Registro de Marcas. - Para poder exportar banano, los exportadores deberán registrar su marca en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, para ello deberán presentar el título de propiedad emitido por la institución rectora de Derechos Intelectuales.

**Art. 28.-** Autorización de siembras nuevas de banano. - Según el artículo 8 de la Ley para Estimular y Controlar la Producción y Comercialización del Banano, Plátano (Barraganete) y otras musáceas afines destinadas a la exportación, el Ministerio de Agricultura y Ganadería autorizará las nuevas siembras, siempre y cuando prevalezcan las zonas de menor desarrollo del país y las condiciones del mercado y aptitud del suelo lo permitan.

#### **Título VII. Calidad de la fruta. Capítulo I. Normas de calidad**

**Art. 33.-** De las normas Técnicas de Calidad del banano. - El ministerio de Agricultura y Ganadería, establece las siguientes normas técnicas de calidad del banano para los distintos mercados.



### 3. Disposiciones relativas a la presentación

**HOMOGENEIDAD:** El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por bananos del mismo origen y variedad.

**EMPAQUE:** Los bananos deberán empacarse con materiales nuevos y limpios y estar exentos de cualquier material extraño diferente a la fruta que contenga.

**Art. 34.-** Las compañías que realicen la verificación de calidad de fruta a la que se refiere el Art. 16 del Reglamento a la Ley para Estimular y Controlar la Producción y Comercialización del Banano, plátano (barraganete) y otras Musáceas destinadas a la exportación, deberán estar previamente registradas en la Agencia de Regulación y Control Fito Zoosanitario AGROCALIDAD, para lo cual deberán presentar los documentos que se detallan en el Manual de Registro y Procedimiento para Verificadoras de Calidad Fitosanitaria de Banano y otras Musáceas de Exportación que para tal efecto se ha emitido.

### 1.4. Descripción del proyecto

El proyecto Hacienda Bananera San Jorge se encuentra ubicado en el Km 45 vía a El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas; el área destinada para el proyecto o área de implantación comprende una superficie total del terreno de 110,44 hectáreas divididas en dos áreas: la del cultivo del banano donde se realizan las actividades de deshije, deshoje, deschance, desflore, control de maleza, comprendido por 108, 94 ha y el área de la empacadora que cuenta con 1,5 ha para las operaciones que se comprenden por la cosecha, control, desfunde, desflores, calibración, baño del racimo, desmane, saneado y empaquetado de la fruta que son operaciones indispensable para obtener bananos de la más alta calidad para su exportación y comercialización.

#### 1.4.1. Localización geográfica y política

Políticamente el área referencial para el presente proyecto corresponde a la parroquia El Triunfo, Cantón El Triunfo, de la provincia del Guayas.

Las coordenadas UTM WGS84 de implantación del proyecto son: x 663012.50000: y: 9741896.20000



**Cuadro 1.2.** Detalle de las coordenadas de implantación de la Hacienda Bananera San Jorge

| Shape | X          | Y           |
|-------|------------|-------------|
| 1     | 663012,500 | 9741896,200 |
| 2     | 663009,000 | 9741680,000 |
| 3     | 663020,010 | 9741670,070 |
| 4     | 663015,230 | 9741093,000 |
| 5     | 662037,100 | 9741100,290 |
| 6     | 662036,240 | 9741497,830 |
| 7     | 662027,650 | 9741515,000 |
| 8     | 662036,010 | 9742276,130 |
| 9     | 662056,000 | 9742322,340 |
| 10    | 662124,360 | 9742301,000 |
| 11    | 662247,400 | 9742312,700 |
| 12    | 662296,000 | 9742341,000 |
| 13    | 662426,910 | 9742339,760 |
| 14    | 662501,140 | 9742251,070 |
| 15    | 662572,400 | 9742247,910 |
| 16    | 662849,620 | 9742143,000 |
| 17    | 662881,010 | 9742104,380 |
| 18    | 662876,540 | 9742010,590 |
| 19    | 663012,500 | 9741896,200 |

**Elaboración:** Equipo Consultor



**Ilustración 1.3.** Área de implantación de la Hacienda San Jorge

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### **1.4.2. Descripción de las instalaciones de hacienda bananera San Jorge**

La Hacienda bananera San Jorge, dispone de espacios para un correcto procesamiento del producto final que son bananos de la más alta calidad, la bananera tendrá diversas áreas como bodegas de almacenamiento de agroquímicos, insumos, herramientas entre otros, para obtener bananos empaquetados listos para ser exportado y comercializados a mercados internacionales, y son las siguientes:

**Cuadro 1.3.** Descripción de las áreas de implantación de la Hacienda San Jorge

| Áreas      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Fotografías                                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Empacadora | Es el área donde se realizan las siguientes labores tales como recibir frutas, muestreo de frutas, desflorar, desmanes, lavado, selección de mano, fumigación, sellado, empaque, pesaje, control de calidad y estiba. En esta área trabajan alrededor de 46 personas. En esta área se encuentran materiales y herramientas para |  |



| Áreas   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Fotografías                                                                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | realizar un adecuado proceso de empaque de los bananos.<br>X: 662566 Y: 9741677                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                          |
| Oficina | Área donde se realizan las actividades administrativas como control de personal, control de las cajas que se producen mensualmente, uso y pedidos de agroquímicos, entre otros. Cuenta con sus respectivos escritorios, computadora, archivadores y baño. El espacio destinado para la oficina es de 5 m <sup>2</sup> .        |      |
| Cocina  | La hacienda cuenta con cocina, donde se prepara la comida para los trabajadores con los debidos protocolos de higiene para brindar alimentos de excelente calidad. Se brinda desayuno y almuerzo a los trabajadores de la hacienda, ellos tienen que registrarse en una hoja de asistencia para llevar el control alimenticio. |   |
| Comedor | Área donde se sirven los alimentos tanto el personal administrativo como de empaque y de actividades agrícolas. Cuenta con mesones de cerámica y bancos de cementos, se encuentra a un costado de la cocina y se encuentra por la entrada a la empacadora.                                                                     |                                                                                      |



| Áreas               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Fotografías                                                                          |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Garita              | Área que garantiza la seguridad, se encuentra a la entrada de la hacienda San Jorge, cuenta con cuatro guardias 24 horas que rotan en distintos turnos y son los encargados de realizar el control de personal y visitantes que ingresa, así como de los camiones que se llevan la fruta. Para ingresar a la hacienda se entrega la identificación y se registran los datos del visitante o trabajador. |    |
| Baterías sanitarias | Las baterías sanitarias incluyen baños por separado para uso de hombres y mujeres, además de vestidores para los trabajadores de la hacienda bananera San Jorge, cuenta con su propio pozo séptico para descargas de aguas grises.                                                                                                                                                                      |   |
| Áreas verdes        | La hacienda San Jorge cuenta con áreas verdes con plantas ornamentales localizadas alrededor de la infraestructura de la empacadora y árboles frutales que se encuentran en los linderos de la hacienda para mejorar la calidad visual y paisajística del lugar. El área destinada para la conservación de los naturales es de 450 m <sup>2</sup> de terreno.                                           |  |
| Bodega de cartones  | Se encuentra ubicada en la parte superior de la empacadora, cuenta con 70 m <sup>2</sup> ; en este lugar donde no hay humedad y destinado a guardar cartones que serán utilizados en el empaquetado de la fruta, en ella también se almacenan fundas, ligas, y corbatines, se encuentra en la parte superior de la empacadora.                                                                          |  |



| Áreas                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fotografías                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Bodega materiales de empaque | Área destinada a guardar los materiales utilizados en las actividades de enfunde y demás, donde se requieren insumos plásticos y de empaque como cintas. El área cuenta con 62 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| Bodega de fertilizantes      | Se encuentra ubicada en el área de la empacadora, cubriendo un espacio de 50 m <sup>2</sup> , siendo el lugar destinado a guardar o almacenar agroquímicos y fertilizantes que se utilizan en el cultivo y empaque de la bananera, en ella se almacenan los siguientes productos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muriato de potasio</li> <li>• Sulfato de magnesio</li> <li>• Sulfato de amonio</li> <li>• Urea</li> <li>• Silicato/calcio</li> </ul>            |    |
| Estación de Riego            | La hacienda cuenta con 2 estaciones de riego conformada por una bomba que capta el agua del río Culebras y distribuye agua a la plantación de banano, ubicadas al final de la hacienda X: 662574 y Y: 9742240; se utiliza en temporadas donde es escasa la presencia de lluvias, utilizada con el fin de regar toda la plantación de banano, en esta planta utilizan diésel y su consumo es de 8.6 gal/hora y el aceite lubricante el cambio se lo realiza cada 250 horas. |  |
| Estación de drenaje          | La estación de drenaje se utiliza en épocas lluviosas y tiene la finalidad de retirar el agua lluviosa y de riego que se acumula en los canales primarios, secundarios y terciarios que se encuentran dentro de la plantación bananera. La estación de drenaje se encuentra a un lado de la hacienda a los lados del río Culebras X: 662082, Y: 9742328. La planta de estación                                                                                             |  |

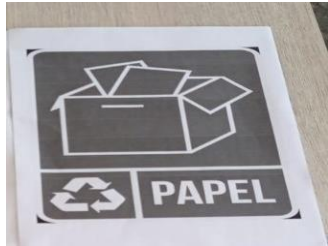


| Áreas | Descripción                                                                                                                             | Fotografías |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|       | de drenaje para su funcionamiento utiliza diésel, con un consumo de 8,3 gal/hora, realizando un cambio de aceite lubricante cada 250 h. |             |

Elaboración: Equipo consultor

### 1.4.3. Equipos y herramientas utilizadas en la Hacienda San Jorge

Cuadro 1.4. Descripción de equipos y herramientas

| N | Equipos y herramientas | U | Descripción                                                                                                                                                                 | Descripción Fotográfica                                                              |
|---|------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tinas                  | 2 | Utilizadas para el lavado del banano, en ella se llena de agua y se agregan agroquímicos postcosecha, para eliminar la mancha proveniente del corte de las manos de banano. |   |
| 2 | Computadora            | 1 | Herramienta de oficina, que permite realizar los procesos administrativos y el almacenamiento de datos proveniente del manejo de cosecha y demás.                           |  |
| 3 | Papel de oficina       | 1 | Material requerido en los procesos administrativos que requieren documentaciones físicas.                                                                                   |  |



|   |            |    |                                                                                                                                  |                                                                                      |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Palas      | 8  | Se utilizan para labores en el campo.                                                                                            |   |
| 6 | Machetes   | 23 | Utilizado para varios procesos en la hacienda como control de maleza.                                                            |    |
| 7 | Curvos     | 34 | Herramienta principal para el manejo del banano, sirve para realizar el desoje de la plantación, así como el desmane del banano. |   |
| 8 | Romana     | 2  | Equipo donde se pesan las cajas de cartón que contienen clúster de banano que se exportarán.                                     |  |
| 9 | Aspiradora | 1  | Utilizadas para aspirar el oxígeno de las fundas que contienen los bananos una vez que se encuentran empaquetados.               |  |



|    |                          |    |                                                                                                                                            |                                                                                       |
|----|--------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Calibradores             | 3  | Ideal para medir el diámetro del banano y para determinar el proceso de crecimiento y como medida de calidad para la industria del banano. |     |
| 11 | Balanza                  | 6  | Para pesar los clúster del banano, se encuentra en la zona de empaque.                                                                     |     |
| 12 | Bombas de fumigar Corona | 2  | Utilizadas en el proceso de fumigación en la empacadora que evitará enfermedades post-cosecha, en especial pudrición y moho de corona.     |  |
| 13 | Flejedora                | 2  | Permite sellar las cajas con zunchos de plástico, obteniendo un sellado hermético.                                                         |  |
| 14 | Bandejas Plásticas       | 65 | Utilizadas para colocar las manos o clúster de banano.                                                                                     |   |



|    |                         |  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |
| 15 | Cables vías y garruchas |  | Facilita el transporte del banano desde el lugar de cosecha al área de empackado, manteniendo una buena calidad y evitando pérdidas de los frutos. |   |

Elaboración: Equipo consutor

#### 1.4.4. Descripción del proceso productivo

En el siguiente cuadro, se describen las actividades que se desarrollan en la Hacienda Bananera San Jorge, mismas que se desglosan en dos actividades principales y son las labores de campo y labores de la empacadora, cada una se conforma de varias actividades que se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1.5.** Descripción de los procesos productivos

| Nº                      | Actividad                | Descripción                                                                                                                                                                 | Evidencia Fotográfica                                                                |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Labores de Campo</b> |                          |                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
| 1                       | <b>Labores Agrícolas</b> | Una vez que se ha sembrado el banano, el personal encargado para esta labor debe dedicarse al cuidado de la planta hasta que su fruto este apto para su respectiva cosecha. |  |



|   |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <b>Fumigación</b>                       | <p>La fumigación que se realiza en la hacienda es de tipo aérea, la cual se realiza de acuerdo a las necesidades de la producción bananera. En esta situación SUMIFRU ECUADOR S.A. mantiene un contrato permanente con la empresa AEROVIC C.A. que realiza la fumigación aérea de los agroquímicos requeridos para la eliminación de la sigatoka., en los casos requeridos donde el área de fumigación se encuentra cercano a poblaciones, se realiza la fumigación con drones, el cual es funcional y permite la fumigación puntual del banano.</p> |   |
| 3 | <b>Abonar y alimentar la planta</b>     | <p>Después de que la plántula del banano está sembrada, se utiliza abono para asegurar un adecuado desarrollo de la misma.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
| 4 | <b>Enfundado y protección del fruto</b> | <p>Este es un subproceso que realiza la protección del banano con fundas biflex. Y además, se añade un pañuelo y protector del racimo para impedir el daño del fruto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |



|                              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                            | <b>Riego</b>            | Se realiza un riego por aspersión, contando con 71 llaves distribuidas en el campo, mismas que se manejan con 3 regadores. La metodología utilizada es aplicar el riego 1 hora por módulo, permitiendo cubrir el área total de las plantaciones. El proceso de riego se realiza dos veces a la semana en cada módulo. Y obtiene el agua de río que se encuentra accesible             |   |
| 6                            | <b>Cosecha y viraje</b> | <p>Para este proceso antes del viraje del banano, expertos realizan la medición de la maduración del fruto, evaluando de acuerdo a los estándares de calidad, grosor, curvatura y dimensión del banano.</p> <p>Una vez definido el nivel de madurez por lote de producción, se realiza el corte de los bananos y bajados con una cama especial para evitar el maltrato del fruto.</p> |  |
| <b>Labores de empacadora</b> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |



|    |                             |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | <b>Transporte del fruto</b> | En este proceso se utiliza un cable vial para el traslado de los racimos de banano hasta el lugar de procesamiento que es la empacadora. Para ello se requiere de una persona que realice el arrastre a través de los cables de vía. |     |
| 8  | <b>Desflore y lavado</b>    | Proceso cuyo objetivo es quitar de forma manual las flores a los racimos de banano para ser enviados a un proceso de lavado inicial en el cual se elimina tierra, polvo u otros organismos que se encuentren en el fruto.            |    |
| 9  | <b>Desmane</b>              | Una vez desflorados los racimos, estos son separados en tres partes o grupos de aproximadamente 26, 28 y 32 dedos, y son colocados en las tinas de lavado.                                                                           |   |
| 10 | <b>Saneado y pesado</b>     | Para el saneado, se utilizan las tinas con agua y productos que permiten el desleche de los bananos, aquí se realiza el lavado de los racimos de banano y revisa una vez más la calidad del fruto que será exportado.                |  |



|    |                              |                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | <b>Fumigación de corona</b>  | La fumigación se realiza a cada bandeja previamente pesada, con una bomba manual para evitar cualquier tipo de enfermedad que pueda obtener el banano y evitar la pudrición de la corona.     |    |
| 12 | <b>Etiquetado</b>            | Los bananos son etiquetados con la marca correspondiente. Como requisito para la exportación del banano.                                                                                      |    |
| 13 | <b>Embalaje</b>              | Se arma el cartón y se pega con cola blanca extra fuerte, luego que este armado se coloca en el fondo un papel. A continuación, se coloca una funda plástica para la protección del producto. |   |
| 14 | <b>Aspirado</b>              | El producto es aspirado para eliminar el oxígeno que se encuentra dentro de la funda, de esta manera se evita que el fruto se madure rápidamente.                                             |  |
| 15 | <b>Empacado y paletizado</b> | Esta fase hace referencia al sellado de los cartones en las cajas de cartón, embalado de las cajas pesadas, y paletizado para su posterior comercialización.                                  |  |



|    |                                |                                                                                             |                                                                                    |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | <b>Transporte de productos</b> | Se apilan las cajas en los camiones con precaución, para que el producto no sea estropeado. |  |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Elaboración: Equipo Consultor

## 1.5. Jornada laboral

La jornada laboral que se establece en la hacienda bananera San Jorge comienza sus actividades desde las 6:40 am hasta las 17:00 pm, los trabajadores de la hacienda San Jorge están asegurados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y cuentan con todos los beneficios de la ley, en ella trabajan 84 personas con distintos cargos y obligaciones que se detalla a continuación:

**Cuadro 1.6.** Distribución de la jornada laboral

| No. | Lugar                                     | Cargo                   | Personas |
|-----|-------------------------------------------|-------------------------|----------|
| 1   | Oficina/ campo                            | Administrador           | 1        |
| 2   | Empacadora                                | Jefe de planta          | 1        |
| 3   | Campo/oficina                             | Jefe de campo           | 1        |
| 4   | Estaciones de riego y Estación de drenaje | Jefe de Riego (Bombero) | 1        |
| 5   | Empacadora                                | Labores de empaque      | 26       |
| 6   | Campo                                     | Labores agrícolas       | 49       |
| 7   | Cocina                                    | Cocineras               | 1        |
| 8   | Garita de seguridad                       | Guardias                | 4        |

Elaboración: Equipo Consultor

## 1.6. Producción y mercados

La Hacienda bananera San Jorge realizan las labores de empaque en promedio 3 días a la semana, tendiendo una producción de 1200 por día de empaque a, con un peso por caja de 43 libras, teniendo aproximadamente de 18 a 20 clúster por cajas, que son distribuidas con su respectiva marca a mercados internacionales como Emiratos Árabes Unidos.



## **1.7. Desechos generados**

### **1.7.1. Desechos no peligrosos o comunes**

Los desechos comunes que son generados en las áreas de empaque y oficina, se almacenan en la bodega de cartones y demás materiales, colocando en sacos los residuos de fundas plásticas proveniente de la envoltura del banano, los protectores que son colocados en la fruta para evitar daños en el crecimiento, piolas utilizadas en el apuntalamiento de las plantas para evitar que se doblen y se pierda la fruta, los zunchos son utilizados en el sellado de los cartones y el apuntalamiento de las plantaciones de banano, las cintas que permiten la identificación del tiempo de crecimiento de los racimos de banano.

A continuación, se detallan los tipos de residuos provenientes de las labores agrícolas y de la empacadora:

#### **1.7.1.1. Cintas de demarcación**

Los encargados de la tarea, realizan la marcación con las cintas de colores diferentes de acuerdo al tiempo donde inicia la maduración, identificando cuales son los estados de crecimiento del fruto, estas cintas son envueltas alrededor del fruto, permitiendo conocer el tiempo de tarde el racimo desde el momento que sale, hasta la fecha de cosecha, haciendo más fácil la tarea de conocer la fecha de cosecha que permite el transporte de la fruta en el tiempo adecuado.



**Ilustración 1.4.** Cinta de demarcación del estado de maduración del banano



### **1.7.1.2. Zunchos**

Los zunchos son fabricados con polipropileno de superficie grafilada, que tienen como finalidad un agarre más eficiente, resistencia a ruptura y firmeza en presencia de temperaturas extremas.

Por ello son utilizadas en apuntalar las plantas de banano, amarrando mata con mata, además en el cierre de las cajas que contienen el fruto listo para su exportación, para sellar las cajas se requiere de una zunchadora que permite unir las puntas y asegurar las cajas de cartón.



**Ilustración 1.5.** Zunchos utilizados en el sellado de las cajas y apuntalamiento de los bananos

### **1.7.1.3. Fundas plásticas al vacío**

Las fundas plásticas de polietileno que pueden ser de alta o baja densidad, se utilizan en enfunde de clúster, que son empacados al vacío e incrementan el tiempo de vida útil de la fruta.



**Ilustración 1.6.** Fundas plásticas de envoltura para clúster



#### **1.7.1.4. Protectores**

Estas son espumas de polietileno de baja densidad que se utilizan para la protección de los clústers o conocidas como manos de bananos, tienen aspectos térmicos que ayudan a mejorar la productividad y poseen como beneficio la reutilización de las unidades hasta por cuatro ocasiones.



**Ilustración 1.7.** Protectores de manos de bananos en el crecimiento

Todos los residuos mencionados son retirados por la empresa gestora externa Bagsacorp, misma que aproximadamente cada mes realiza el retiro de los residuos que se generan de las actividades de plantación, cosecha, desmane y empacado del banano.

#### **1.7.2. Desechos peligrosos generados**

##### **1.7.2.1. Corbatines**

Son elaborados con cintas plásticas, que contienen clorpirifós y tiene como finalidad controlar la presencia de plagas al momento de ser colocadas en el racimo.



**Ilustración 1.8.** corbatines para los racimos de banano



### **1.7.2.2. Fundas biflex**

Son fundas de plásticos para la envoltura de los racimos de banano, estas fundas son tratadas con Bifenthrin que ayuda al control de plagas como Trip de la flor, mancha roja, gusano basurero, abeja tragona.

Estos residuos son retirados por el ente encargado certificado por la dirección de control y prevención de la contaminación (Ver Anexo 18).



**Ilustración 1.9.** Fundas biflex utilizadas en los procesos

### **1.7.3. Desechos comunes orgánicos**

#### **1.7.3.1. Raquis de los bananos**

Son generados a partir de la obtención de clúster o manos de banano, el tronco o raquis, queda como residuo secundario que se corta en trozos y se dispersa en el suelo.



**Ilustración 1.10.** Raquis obtenido de la obtención de manos de banano

#### **1.7.3.2. Pseudotallos**

Se generan en la cosecha de los racimos de banano, que se cortan y son dispersados en el suelo.



**Ilustración 1.11.** Pseudotallo cortado posterior a la cosecha

Los residuos orgánicos generados son cortados y distribuidos en el suelo de la zona de producción para aportar con nutrientes en el suelo y evitar una generación de residuos sin aprovechar.

### **1.8. Descargas de efluentes**

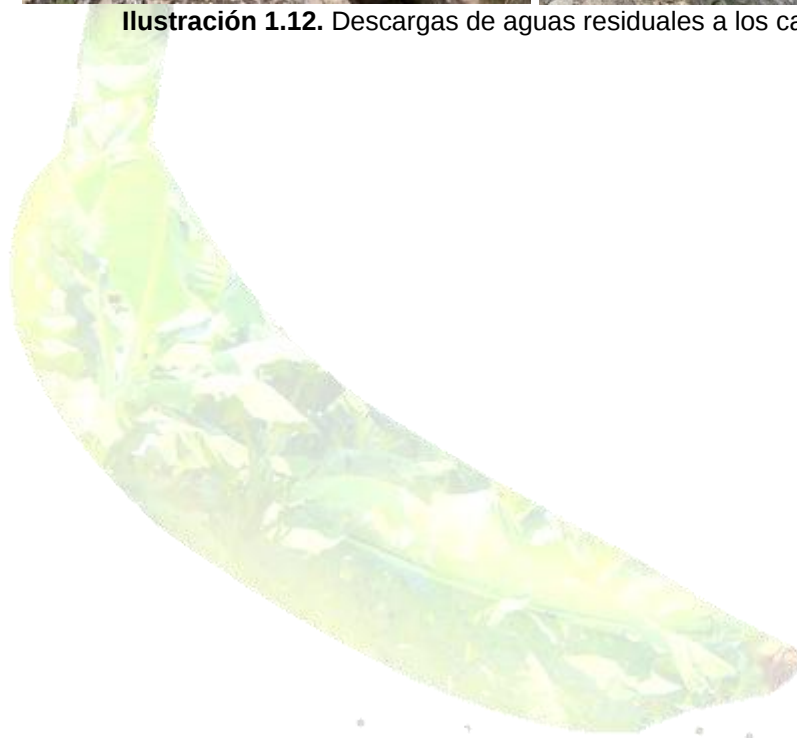
La empresa utiliza agua para su uso diario, proveniente de pozos profundos construidos en las instalaciones de la empresa.

Los líquidos luego de ser utilizados en las actividades desarrolladas en la hacienda bananera San Jorge cuenta con 3 pozos sépticos donde descargan las aguas residuales de diferentes áreas: En la cocina y comedor se cuenta con un pozo séptico en específico, para las baterías sanitarias y para los usos en la oficina existe otro pozo séptico.

Por su parte las descargas de las aguas residuales proveniente de las empacadoras, van directamente a un canal proveniente de los canteros de azúcar que luego de un proceso de sedimentación primario, por rebose llegan al río, sin embargo la empresa implementará un sistema de pretratamiento del agua residual que se descarga de la empacadora por filtros de arena, grava y carbón activado.



**Ilustración 1.12.** Descargas de aguas residuales a los canales





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX  
POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN,  
MANTENIMIENTO, CIERRE Y  
ABANDONO DE LA HACIENDA  
BANANERA “SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

**ELABORADO POR:**

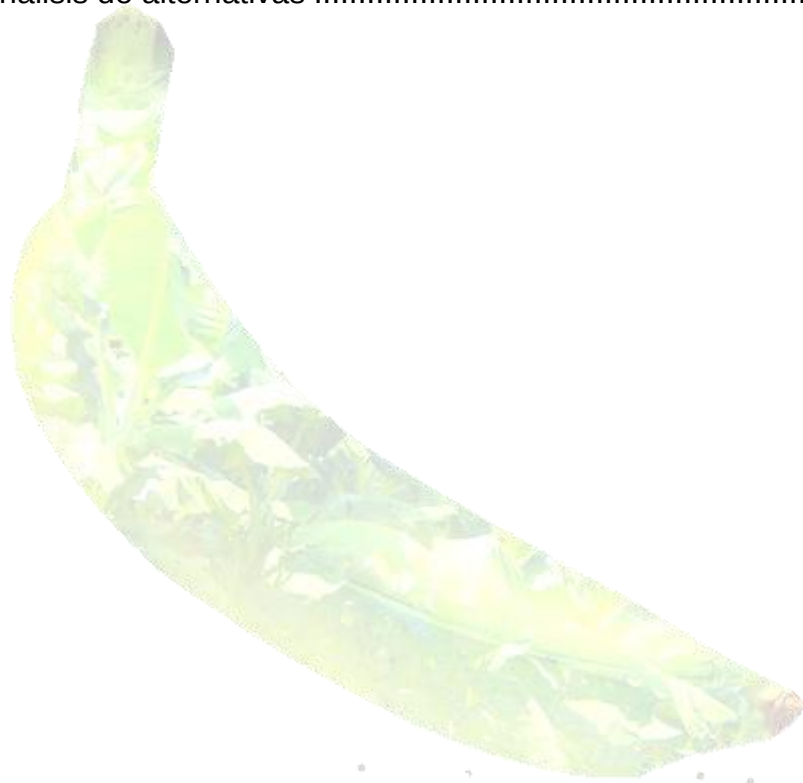
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI



Enero, 2023

## INDICE

|                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO .....</b> | <b>3</b> |
| 2.1. Análisis de alternativas .....                                              | 3        |





## **CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

### **2.1. Análisis de alternativas**

No aplica, el presente apartado corresponde a un estudio de la hacienda bananera San Jorge en sus fases operativas, por lo que no requiere el análisis de alternativas.





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST  
DEL PROYECTO “OPERACIÓN,  
MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE  
LA HACIENDA BANANERA “SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

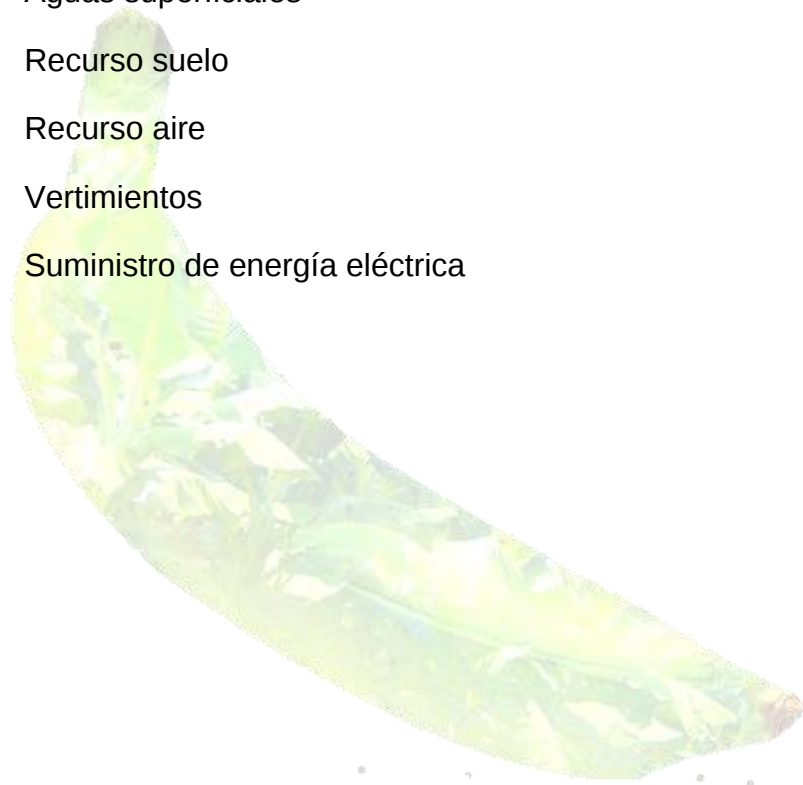
ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



## ÍNDICE

|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES DEL PROYECTO | 3 |
| 3.1. Introducción                                      | 3 |
| 3.2. Recursos naturales de mayor afectación            | 3 |
| 3.2.1. Aguas subterráneas                              | 3 |
| 3.2.2. Aguas superficiales                             | 3 |
| 3.2.3. Recurso suelo                                   | 4 |
| 3.2.4. Recurso aire                                    | 4 |
| 3.2.5. Vertimientos                                    | 4 |
| 3.2.6. Suministro de energía eléctrica                 | 5 |





## **CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES DEL PROYECTO**

### **3.1. Introducción**

En este espacio se consideran para el análisis los recursos naturales que son aprovechados en el desarrollo del proyecto, así como sus fuentes de contaminación. Generalmente los recursos hídricos son las fuentes naturales de mayor utilización que se debe a la demanda que requiere el proyecto para el desarrollo de las actividades en Hacienda Bananera San Jorge. Por ello, en el presente apartado, se describen las fuentes naturales de mayor demanda en el proyecto.

### **3.2. Recursos naturales de mayor afectación**

#### **3.2.1. Aguas subterráneas**

Se contempla el consumo o utilización de aguas subterráneas mediante 2 pozos profundos que se encuentran en la hacienda bananera San Jorge, requeridas para abastecer el proceso productivo de la empacadora, sembríos y las áreas de los baños y la cocina. El primer pozo es aprovechado para abastecer las tinajas de la empacadora y la limpieza del racimo de banano que llega desde la zona de plantación; además se utiliza en los diferentes procesos y actividades que se desarrollan en el área de la empacadora, donde se encuentran la cocina y baterías sanitarias; Existe un segundo pozo subterráneo que abastece al sistema de riego. El punto de captación del primer pozo se encuentra en las coordenadas UTM X: 662558 y Y: 9741700; el punto de captación del segundo pozo se encuentra en las coordenadas UTM X: 662574 y Y: 9742240.

#### **3.2.2. Aguas superficiales**

Se incluye el consumo de aguas proveniente del río Culebras, donde se utiliza para el riego de las plantaciones, con ello se abastece a una parte de la hacienda. Para su Uso y Aprovechamiento, ya pasó la etapa de calificación y se encuentra en estado de publicación en la prensa ante el Ministerio de Ambiente, Agua y



Transición Ecológica para el permiso de uso y aprovechamiento de agua (**Ver anexo 10.2**).

### **3.2.3. Recurso suelo**

La hacienda bananera tiene como actividad principal el cultivo de banano, lo cual demanda el uso de hectáreas de suelo para el monocultivo. Es así que la Hacienda Bananera San Jorge, cuenta con el certificado de uso de suelo emitido por la autoridad competente del GAD El Triunfo (**Ver anexo 10**).

### **3.2.4. Recurso aire**

En las instalaciones del proyecto, no se mantienen actividades que tengan un impacto significativo en el recurso aire, además cuenta con los permisos correspondientes (Ver anexo 10) y mantiene niveles de ruido que por su ubicación e intensidad no afectan a las poblaciones aledañas o al personal que labora en la empacadora.

### **3.2.5. Vertimientos**

La hacienda bananera San Jorge, cuenta con un pozo séptico donde se descargan las aguas residuales provenientes de las baterías sanitarias, el área de la cocina y oficina. El pozo séptico se encuentra en las coordenadas UTM X: 662585,60 y Y: 9741701,45.

Las aguas industriales, proveniente del manejo del banano en la empacadora, de actividades del lavado, deslechado del banano y fumigación de la corona; las descargas de las aguas provenientes de la empacadora se encuentran en las coordenadas UTM X: 662546 y Y: 9741672, que utilizan productos agroquímicos para los procesos de deslechado del banano: Banalatex húmedo y fumigación de corona: Alumbre y Ecolife, sin embargo el operador del proyecto implementará un sistema de pretratamiento con filtros al agua que se descarga directamente a los canales primarios, secundarios y terciario.



### **3.2.6. Suministro de energía eléctrica**

En las instalaciones de la hacienda Bananera San Jorge, se abastece de energía eléctrica a partir de las instalaciones que permiten a la empresa eléctrica pública CNEL EP abastecer a la hacienda, que provee mensualmente de 2600 kW en promedio.





## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA HACIENDA BANANERA “SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo  
pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



## ÍNDICE

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE | 5  |
| 4.1. Medio socioeconómico y cultural            | 5  |
| 4.1.1. Metodología                              | 5  |
| 4.1.2. Ubicación                                | 5  |
| 4.1.3. Perfil demográfico                       | 6  |
| 4.1.3.1. Población                              | 6  |
| 4.1.3.2. Etnia                                  | 7  |
| 4.1.3.3. Población económicamente activa        | 8  |
| 4.1.4. Educación                                | 8  |
| 4.1.4.1. Analfabetismo                          | 9  |
| 4.1.4.2. Nivel de instrucción                   | 9  |
| 4.1.5. Salud                                    | 10 |
| 4.1.5.1. Morbilidad                             | 10 |
| 4.1.5.2. Mortalidad                             | 11 |
| 4.1.6. Infraestructura física                   | 13 |
| 4.1.6.1. Instituciones educativas               | 14 |
| 4.1.6.2. Instituciones de salud                 | 14 |
| 4.1.6.3. Actores sociales                       | 15 |
| 4.1.6.4. Servicios básicos                      | 16 |
| 4.1.7. Actividades productivas                  | 17 |
| 4.1.8. Patrimonio cultural                      | 18 |
| 4.2. Medio biótico                              | 19 |
| 4.2.1. Flora                                    | 20 |
| 4.2.1.1. Registro de la UICN                    | 23 |
| 4.2.1.2. Conclusiones                           | 24 |
| 4.2.1.3. Recomendaciones                        | 25 |
| 4.2.2. Fauna                                    | 25 |
| 4.2.2.1. Conclusiones                           | 29 |
| 4.3. Medio abiótico                             | 29 |
| 4.3.1. Climatología                             | 29 |
| 4.3.1.1. Tipo de clima                          | 30 |



|          |                                |    |
|----------|--------------------------------|----|
| 4.3.1.2. | Precipitación                  | 30 |
| 4.3.1.3. | Temperatura                    | 30 |
| 4.3.2.   | Morfología del suelo           | 30 |
| 4.3.2.1. | Geología                       | 31 |
| 4.3.2.2. | Geomorfología                  | 31 |
| 4.3.3.   | Edafología y calidad de suelo  | 31 |
| 4.3.3.1. | Taxonomía                      | 31 |
| 4.3.3.2. | Textura del suelo              | 32 |
| 4.3.3.3. | Calidad del suelo              | 32 |
| 4.3.3.4. | Usos de suelo                  | 34 |
| 4.3.3.5. | Ruido ambiente                 | 34 |
| 4.3.3.6. | Recurso aire                   | 35 |
| 4.3.4.   | Hidrología                     | 36 |
| 4.3.4.1. | Cuencas hidrográficas          | 36 |
| 4.3.4.2. | Subcuencas hidrográficas       | 36 |
| 4.3.4.3. | Microcuencas hidrográficas     | 37 |
| 4.3.4.4. | Cuerpos hídricos               | 37 |
| 4.3.4.5. | Calidad del agua natural       | 37 |
| 4.3.4.6. | Uso y aprovechamiento del agua | 38 |



## ÍNDICE DE CUADROS

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Cuadro 4.1.</b> Fases del levantamiento de información socioeconómica y cultural .....                   | 5  |
| <b>Cuadro 4.2.</b> Causas de morbilidad de la población en la zona de estudio .....                         | 10 |
| <b>Cuadro 4.3.</b> Causas de mortalidad en la parroquia El Triunfo .....                                    | 11 |
| <b>Cuadro 4.4.</b> Instituciones educativas. ....                                                           | 14 |
| <b>Cuadro 4.5.</b> Instituciones de salud.....                                                              | 14 |
| <b>Cuadro 4.6.</b> Identificación de actores sociales.....                                                  | 15 |
| <b>Cuadro 4.7.</b> Patrimonio cultural del área de estudio .....                                            | 18 |
| <b>Cuadro 4.8.</b> Detalle de las fases de estudio para el análisis de la flora de la zona de interés ..... | 20 |
| <b>Cuadro 4.9.</b> Ubicación de los puntos de muestreo .....                                                | 20 |
| <b>Cuadro 4.10.</b> Ubicación de los puntos de muestreo .....                                               | 21 |
| <b>Cuadro 4.11.</b> Especies vegetales de la zona de estudio .....                                          | 22 |
| <b>Cuadro 4.12.</b> Registro fotográfico de las especies vegetales .....                                    | 24 |
| <b>Cuadro 4.13.</b> Especies de animales de la zona de estudio.....                                         | 25 |
| <b>Cuadro 4.14.</b> Ubicación de los puntos de muestreo .....                                               | 27 |
| <b>Cuadro 4.15.</b> Especies de animales de la zona de estudio.....                                         | 28 |
| <b>Cuadro 4.16.</b> Ordenes taxonómicos en el área de implantación del proyecto .....                       | 31 |
| <b>Cuadro 4.17.</b> Ubicación de los puntos de muestreo .....                                               | 32 |
| <b>Cuadro 4.18.</b> Resultados del muestreo efectuado .....                                                 | 32 |
| <b>Cuadro 4.19.</b> Resultados del muestreo efectuado .....                                                 | 35 |
| <b>Cuadro 4.20.</b> Resultados del muestreo de la descarga de efluentes .....                               | 37 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Ilustración 4.1.</b> Población del área de estudio .....                               | 6  |
| <b>Ilustración 4.2.</b> Población por grupos de edad .....                                | 7  |
| <b>Ilustración 4.3.</b> Etnia de la población de la zona de estudio.....                  | 7  |
| <b>Ilustración 4.4.</b> Población económicamente activa de la zona de influencia .....    | 8  |
| <b>Ilustración 4.5.</b> Analfabetismo la zona de estudio .....                            | 9  |
| <b>Ilustración 4.6.</b> Nivel de educación en la zona de estudio.....                     | 9  |
| <b>Ilustración 4.7.</b> Cobertura de los servicios básicos .....                          | 16 |
| <b>Ilustración 4.8.</b> Actividades productivas en el área de influencia .....            | 17 |
| <b>Ilustración 4.9.</b> Ubicación geográfica de las especies vegetales identificadas..... | 23 |
| <b>Ilustración 4.10.</b> Ubicación geográfica de las especies animales identificadas..... | 29 |



## **CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE**

En este capítulo se realiza la descripción de los componentes ambientales, correspondientes al Medio Socio-económico, Físico y Biótico, estos son establecidos conforme las condiciones encontradas en el área de influencia ambiental del proyecto Hacienda Bananera San Jorge.

### **4.1. Medio socioeconómico y cultural**

En la Hacienda Bananera “San Jorge” se dedica a la producción y procesamiento de banano para la exportación, misma que se localiza en el cantón El Triunfo del cantón El Triunfo. El medio socio-económico y cultural hace referencia a las principales características sociales, económicas de la zona de influencia de la Hacienda San Jorge.

#### **4.1.1. Metodología**

Para la presente investigación, se contemplaron tres fases, las mismas que fueron ejecutadas sistemáticamente, en función del objetivo del estudio global:

**Cuadro 4.1.** Fases del levantamiento de información socioeconómica y cultural

| <b>Planificación del Estudio del componente socio-económico</b>                                                                                        | <b>Obtención de información</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Análisis de información</b>                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En este punto se realiza la delimitación del área de estudio, que determinan el objetivo de investigación y el alcance del diagnóstico socioeconómico. | Para el procesamiento de los datos sociales y económicos de la zona de estudio, se requiere de información bibliográfica preliminar que brindan los centros de generación de información:<br>MSP<br>INEC<br>PDOT El triunfo<br>IGM | Ya con la información base, se realiza el análisis de acuerdo al área de influencia del estudio. |

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### **4.1.2. Ubicación**

Se localiza en la parroquia El triunfo perteneciente al cantón El Triunfo; ubica al sureste de la provincia del Guayas, encontrándose al norte a los cantones de Yaguachi y Marcelino Maridueña; en el sur el cantón Naranjal y La Troncal y en el oeste los cantones de Yaguachi y Naranjal. Se encuentran en las llanuras



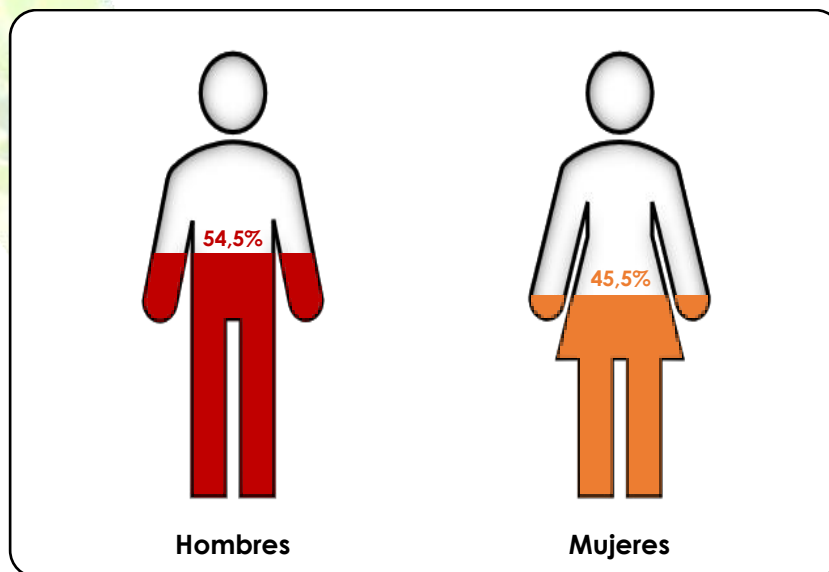
donde pasan los ríos Verde y Bulubulu a una altitud media de 44 msnm, con clima lluvioso tropical a una temperatura media de 22,6 °C (ANEXO M-001).

### **4.1.3. Perfil demográfico**

En este punto se describen los datos correspondientes al estado de la población con respecto a las características de los habitantes, distribución espacial, crecimiento o decrecimiento, estatus social, religión.

#### **4.1.3.1. Población**

La población en el área de influencia es de aproximadamente 202 habitantes, según datos del censo del INEC efectuado en el año 2010. Estos se representan en la siguiente ilustración mostrando la distribución de la población según el género registrado, indicando que la población con mayor presencia es de hombres con un 54,5% del total de la población considerada del área de interés.

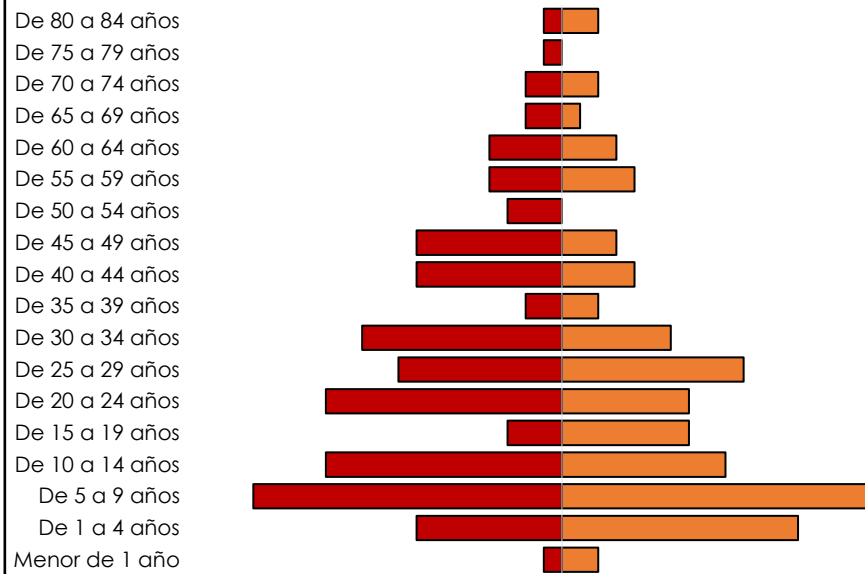


**Ilustración 4.1.** Población del área de estudio

**Fuente:** INEC (2010)

**Elaboración:** Equipo Consultor

Se realizó el análisis de la población de acuerdo al grupo etario, correspondiente a la zona de estudio, donde se identificó la prevalencia de niños entre 0 años a 9 años y jóvenes entre 20 a 34 años siendo los más numerosos. En el siguiente gráfico estadístico se puede observar la población acorde a los grupos de edad.



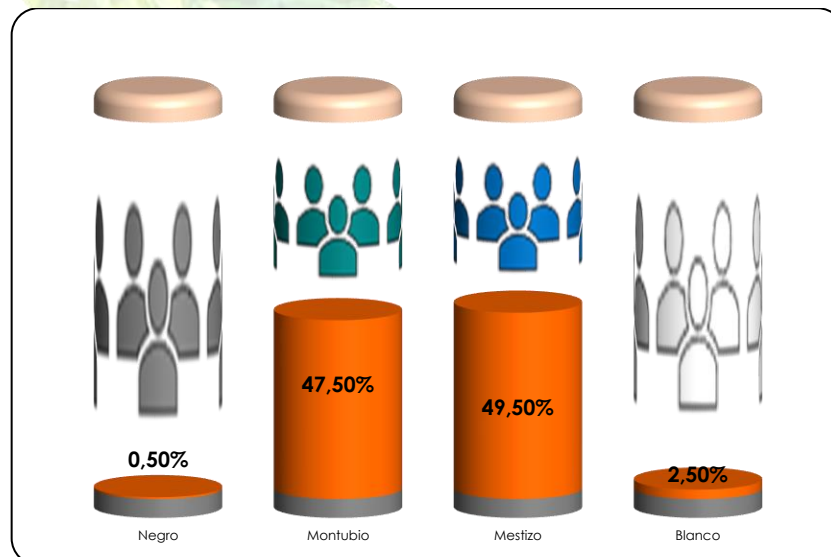
**Ilustración 4.2.** Población por grupos de edad

**Fuente:** INEC (2010)

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### 4.1.3.2. Etnia

En la zona influencia se observa que, en los porcentajes de la identificación étnica, se encuentra mayormente identificada la población como Mestizo con un 49,50% y Montubio con 47,50%.



**Ilustración 4.3.** Etnia de la población de la zona de estudio

**Fuente:** INEC (2010)

**Elaboración:** Equipo Consultor



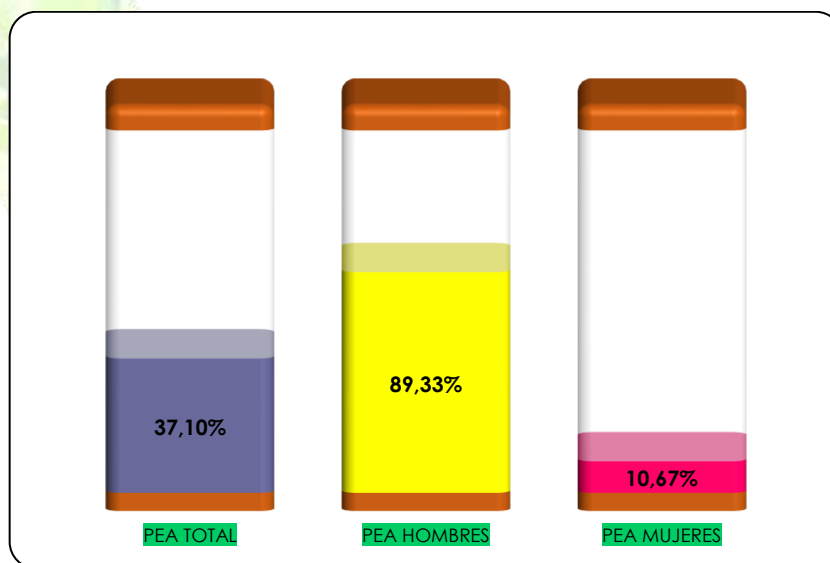
#### 4.1.3.3. Población económicamente activa

Se describe a la PEA (Población Económicamente Activa) como la oferta de mano de obra que tiene el mercado para realizar trabajos de tipo remunerado o no remunerado, que tienen la edad suficiente para realizar una labor y trabaja por lo menos una hora durante la semana. En este grupo se incluyen aquellas personas que no trabajan, pero se encuentran buscando. Sin embargo, no involucra a pensionistas, jubilados, quienes realizan actividades domésticas o estudian.

Con relación a estos conceptos y los datos que proporciona el INEC en el censo realizado en el 2010, del total de la población, el **37,10%** está considerada dentro de la población económicamente activa PEA, correspondientes a 75 personas.

Esto por la prevalencia del grupo etario de niños en la población de estudio.

Valores que relacionados al género corresponden el **89,33%** a hombres (67 personas) y un **10,67 %** pertenecen a mujeres (8 personas).



**Ilustración 4.4.** Población económicamente activa de la zona de influencia

**Fuente:** INEC (2010)

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### 4.1.4. Educación

Se realiza el análisis de los ítems correspondientes a la situación de educación en la zona de influencia, estudiando por separado las condiciones de alfabetización, nivel de instrucción de la Hacienda Bananera San Jorge en la parroquia El Triunfo.



#### 4.1.4.1. Analfabetismo

Se conoce como analfabetismo a la persona mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir, en este caso la localidad en estudio presentó una tasa de analfabetismo considerada ALTA, con valores de 24,70% del total de la población en estudio que indicaron no saber leer ni escribir. En la siguiente ilustración se puntualiza los porcentajes relativos sobre los indicadores aplicados a la población de la zona de influencia de la Hacienda Bananera SAN JORGE.

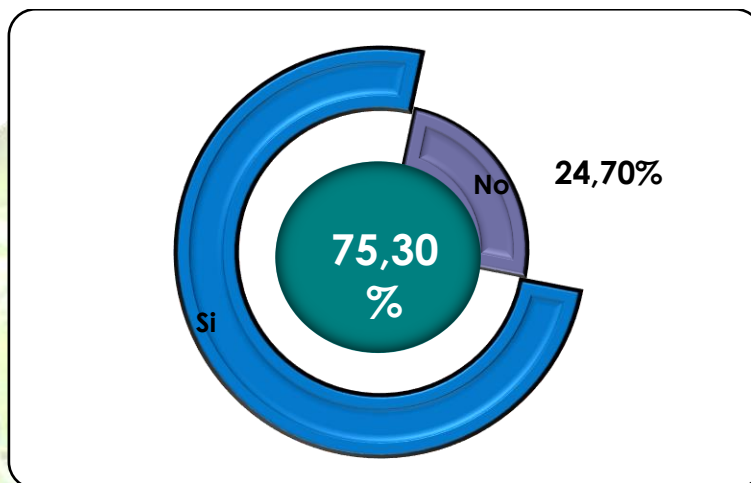


Ilustración 4.5. Analfabetismo la zona de estudio

Fuente: INEC (2010)

Elaboración: Equipo Consultor

#### 4.1.4.2. Nivel de instrucción

Indagando en el nivel de instrucción de quienes conforman el área de influencia, se presenció que el nivel más alto alcanzado es el nivel primario, correspondiente al 50,60% del total de la población en estudio. Estos datos se encuentran detallados a continuación:

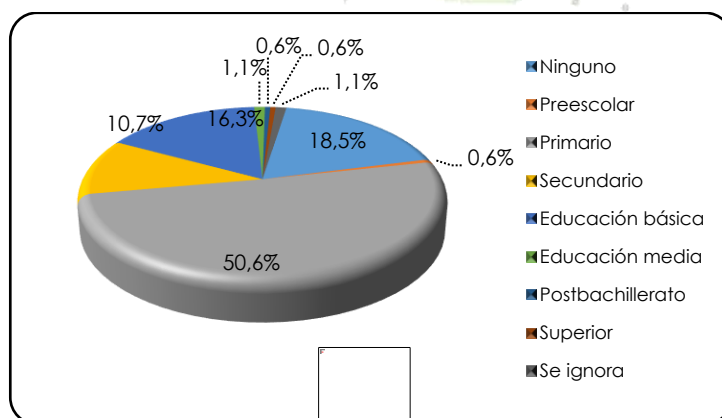


Ilustración 4.6. Nivel de educación en la zona de estudio

Fuente: INEC (2010)

Elaboración: Equipo Consultor



#### 4.1.5. Salud

Para el desarrollo del análisis situacional con respecto a la salud de la zona de influencia, se consideraron datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública (MSP), proporcionando valores e información de morbilidad y mortalidad.

##### 4.1.5.1. Morbilidad

De acuerdo a los datos estadísticos del MSP la principal causa de morbilidad en la zona de estudio es la vaginitis aguda con el 23% de los casos registrados. En el siguiente cuadro se describen las causas de morbilidad más que acarrear la salud de los habitantes de la zona de estudio.

**Cuadro 4.2.** Causas de morbilidad de la población en la zona de estudio

| Causas de Morbilidad                                                                                             | Hospital básico El Triunfo |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
|                                                                                                                  | Casos                      | Porcentaje |
| N760 - Vaginitis aguda                                                                                           | 104 casos                  | 23,00%     |
| N390 - Infección de vías urinarias sitio no especificado                                                         | 50 casos                   | 11,00%     |
| B373 - Candidiasis de la vulva y de la vagina                                                                    | 36 casos                   | 7,90%      |
| O235 - Infección genital en el embarazo                                                                          | 29 casos                   | 6,40%      |
| B829 - Parasitosis intestinal sin otra especificación                                                            | 21 casos                   | 4,60%      |
| O234 - Infección no especificada de las vías urinarias en el embarazo                                            | 21 casos                   | 4,60%      |
| I10X - Hipertensión esencial (primaria)                                                                          | 16 casos                   | 3,50%      |
| E660 - Obesidad debida a exceso de calorías                                                                      | 14 casos                   | 3,10%      |
| N72X - Enfermedad inflamatoria del cuello uterino                                                                | 14 casos                   | 3,10%      |
| D509 - Anemia por deficiencia de hierro sin otra especificación                                                  | 13 casos                   | 2,90%      |
| N911 - Amenorrea secundaria                                                                                      | 13 casos                   | 2,90%      |
| D508 - Otras anemias por deficiencia de hierro                                                                   | 13 casos                   | 2,90%      |
| E119 - Diabetes mellitus no insulino dependiente sin mención de complicación                                     | 11 casos                   | 2,40%      |
| E669 - Obesidad no especificada                                                                                  | 11 casos                   | 2,40%      |
| N300 - Cistitis aguda                                                                                            | 10 casos                   | 2,20%      |
| J039 - Amigdalitis aguda no especificada                                                                         | 9 casos                    | 2,00%      |
| A069 - Amebiasis no especificada                                                                                 | 7 casos                    | 1,50%      |
| J209 - Bronquitis aguda no especificada                                                                          | 7 casos                    | 1,50%      |
| K297 - Gastritis no especificada                                                                                 | 6 casos                    | 1,30%      |
| R51X - Cefalea                                                                                                   | 6 casos                    | 1,30%      |
| K30X - Dispepsia                                                                                                 | 5 casos                    | 1,10%      |
| A09X - Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso                                                   | 4 casos                    | 0,90%      |
| M545 - Lumbago no especificado                                                                                   | 4 casos                    | 0,90%      |
| J00X - Rinofaringitis aguda (Resfriado común)                                                                    | 3 casos                    | 0,70%      |
| N771 - Vaginitis vulvitis y vulvovaginitis en enfermedades infecciosas y parasitarias clasificadas en otra parte | 3 casos                    | 0,70%      |
| E780 - Hipercolesterolemia pura                                                                                  | 3 casos                    | 0,70%      |



| Causas de Morbilidad                                | Hospital básico El Triunfo |             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                                     | Casos                      | Porcentaje  |
| R102 - Dolor pélvico y perineal                     | 3 casos                    | 0,70%       |
| T784 - Alergia no especificada                      | 3 casos                    | 0,70%       |
| L209 - Dermatitis atópica no especificada           | 2 casos                    | 0,40%       |
| J304 - Rinitis alérgica no especificada             | 2 casos                    | 0,40%       |
| E441 - Desnutrición proteicocalórica leve           | 2 casos                    | 0,40%       |
| J029 - Faringitis aguda no especificada             | 1 caso                     | 0,20%       |
| B369 - Micosis superficial sin otra especificación  | 1 caso                     | 0,20%       |
| R101 - Dolor abdominal localizado en parte superior | 1 caso                     | 0,20%       |
| E782 - Hiperlipidemia mixta                         | 1 caso                     | 0,20%       |
| K590 - Constipación                                 | 1 caso                     | 0,20%       |
| M544 - Lumbago con ciática                          | 1 caso                     | 0,20%       |
| K291 - Otras gastritis agudas                       | 1 caso                     | 0,20%       |
| G442 - Cefalea debida a tensión                     | 1 caso                     | 0,20%       |
| <b>TOTAL</b>                                        | <b>453 casos</b>           | <b>100%</b> |

Fuente: MSP (2016)

Elaboración: Equipo Consultor

#### 4.1.5.2. Mortalidad

De acuerdo a los registros del MSP, estadísticamente la principal causa de MORTALIDAD en el en la parroquia El Triunfo son las enfermedades cardiacas, específicamente infarto del miocardio. En el siguiente cuadro se describen las principales causas de mortalidad en la parroquia antes mencionada.

**Cuadro 4.3.** Causas de mortalidad en la parroquia El Triunfo

| Causas                                                                                                           | Casos    |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| I21 - Infarto agudo de miocardio                                                                                 | 17 casos | 7,56% |
| X95 - Agresión con disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas                                       | 12 casos | 5,33% |
| E14 - Diabetes mellitus no especificada                                                                          | 11 casos | 4,89% |
| I61 - Hemorragia intraencefálica                                                                                 | 11 casos | 4,89% |
| J18 - Neumonía, organismo no especificado                                                                        | 9 casos  | 4,00% |
| N18 - Enfermedad renal crónica                                                                                   | 9 casos  | 4,00% |
| V89 - Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado                               | 9 casos  | 4,00% |
| C16 - Tumor maligno del estómago                                                                                 | 7 casos  | 3,11% |
| E11 - Diabetes mellitus tipo 2                                                                                   | 7 casos  | 3,11% |
| E43 - Desnutrición proteicocalórica severa, no especificada                                                      | 7 casos  | 3,11% |
| I11 - Enfermedad cardíaca hipertensiva                                                                           | 6 casos  | 2,67% |
| I64 - Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico                          | 5 casos  | 2,22% |
| I10 - Hipertensión esencial (primaria)                                                                           | 5 casos  | 2,22% |
| B20 - Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana, resultante en enfermedades infecciosas y parasitarias | 5 casos  | 2,22% |
| K74 - Fibrosis y cirrosis del hígado                                                                             | 4 casos  | 1,78% |
| C50 - Tumor maligno de la mama                                                                                   | 4 casos  | 1,78% |



| Causas                                                                                                        | Casos   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| P22 - Dificultad respiratoria del recién nacido                                                               | 4 casos | 1,78% |
| I12 - Enfermedad renal hipertensiva                                                                           | 3 casos | 1,33% |
| C61 - Tumor maligno de la próstata                                                                            | 3 casos | 1,33% |
| I50 - Insuficiencia cardíaca                                                                                  | 3 casos | 1,33% |
| X59 - Exposición a factores no especificados                                                                  | 3 casos | 1,33% |
| J84 - Otras enfermedades pulmonares intersticiales                                                            | 3 casos | 1,33% |
| P23 - Neumonía congénita                                                                                      | 3 casos | 1,33% |
| J15 - Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte                                                       | 2 casos | 0,89% |
| C18 - Tumor maligno del colon                                                                                 | 2 casos | 0,89% |
| I67 - Otras enfermedades cerebrovasculares                                                                    | 2 casos | 0,89% |
| C25 - Tumor maligno del páncreas                                                                              | 2 casos | 0,89% |
| C53 - Tumor maligno del cuello del útero                                                                      | 2 casos | 0,89% |
| C15 - Tumor maligno del esófago                                                                               | 2 casos | 0,89% |
| I25 - Enfermedad isquémica crónica del corazón                                                                | 2 casos | 0,89% |
| I42 - Cardiomiopatía                                                                                          | 2 casos | 0,89% |
| K70 - Enfermedad alcohólica del hígado                                                                        | 2 casos | 0,89% |
| P36 - Sepsis bacteriana del recién nacido                                                                     | 2 casos | 0,89% |
| V87 - Accidente de tránsito de tipo especificado, pero donde se desconoce el modo de transporte de la víctima | 2 casos | 0,89% |
| V24 - Motociclista lesionado por colisión con vehículo de transporte pesado o autobús                         | 2 casos | 0,89% |
| I63 - Infarto cerebral                                                                                        | 1 caso  | 0,44% |
| C34 - Tumor maligno de los bronquios y del pulmón                                                             | 1 caso  | 0,44% |
| C69 - Tumor maligno del ojo y de sus anexos                                                                   | 1 caso  | 0,44% |
| C22 - Tumor maligno del hígado y de las vías biliares intrahepáticas                                          | 1 caso  | 0,44% |
| C55 - Tumor maligno del útero, parte no especificada                                                          | 1 caso  | 0,44% |
| J44 - Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas                                                     | 1 caso  | 0,44% |
| C71 - Tumor maligno del encéfalo                                                                              | 1 caso  | 0,44% |
| A16 - Tuberculosis respiratoria, no confirmada bacteriológica o histológicamente                              | 1 caso  | 0,44% |
| B23 - Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana, resultante en otras afecciones                     | 1 caso  | 0,44% |
| C01 - Tumor maligno de la base de la lengua                                                                   | 1 caso  | 0,44% |
| C19 - Tumor maligno de la unión rectosigmoidea                                                                | 1 caso  | 0,44% |
| C46 - Sarcoma de Kaposi                                                                                       | 1 caso  | 0,44% |
| C76 - Tumor maligno de otros sitios y de sitios mal definidos                                                 | 1 caso  | 0,44% |
| D43 - Tumor de comportamiento incierto o desconocido del encéfalo y del sistema nervioso central              | 1 caso  | 0,44% |
| E10 - Diabetes mellitus tipo 1                                                                                | 1 caso  | 0,44% |
| G40 - Epilepsia                                                                                               | 1 caso  | 0,44% |
| G80 - Parálisis cerebral                                                                                      | 1 caso  | 0,44% |
| A41 - Otras sepsis                                                                                            | 1 caso  | 0,44% |
| C91 - Leucemia linfoide                                                                                       | 1 caso  | 0,44% |
| C92 - Leucemia mieloide                                                                                       | 1 caso  | 0,44% |
| D64 - Otras anemias                                                                                           | 1 caso  | 0,44% |
| E12 - Diabetes mellitus asociada con desnutrición                                                             | 1 caso  | 0,44% |
| I01 - Fiebre reumática con complicación cardíaca                                                              | 1 caso  | 0,44% |
| I69 - Secuelas de enfermedad cerebrovascular                                                                  | 1 caso  | 0,44% |



| Causas                                                                                                  | Casos            |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| I71 - Aneurisma y disección aórticos                                                                    | 1 caso           | 0,44%       |
| J45 - Asma                                                                                              | 1 caso           | 0,44%       |
| K25 - Úlcera gástrica                                                                                   | 1 caso           | 0,44%       |
| K29 - Gastritis y duodenitis                                                                            | 1 caso           | 0,44%       |
| K55 - Trastornos vasculares de los intestinos                                                           | 1 caso           | 0,44%       |
| K65 - Peritonitis                                                                                       | 1 caso           | 0,44%       |
| I49 - Otras arritmias cardíacas                                                                         | 1 caso           | 0,44%       |
| I62 - Otras hemorragias intracraneales no traumáticas                                                   | 1 caso           | 0,44%       |
| K72 - Insuficiencia hepática, no clasificada en otra parte                                              | 1 caso           | 0,44%       |
| K85 - Pancreatitis aguda                                                                                | 1 caso           | 0,44%       |
| K92 - Otras enfermedades del sistema digestivo                                                          | 1 caso           | 0,44%       |
| M72 - Trastornos fibroblásticos                                                                         | 1 caso           | 0,44%       |
| P01 - Feto y recién nacido afectados por complicaciones maternas del embarazo                           | 1 caso           | 0,44%       |
| P24 - Síndromes de aspiración neonatal                                                                  | 1 caso           | 0,44%       |
| P37 - Otras enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas                                          | 1 caso           | 0,44%       |
| N39 - Otros trastornos del sistema urinario                                                             | 1 caso           | 0,44%       |
| Q00 - Anencefalia y malformaciones congénitas similares                                                 | 1 caso           | 0,44%       |
| Q02 - Microcefalia                                                                                      | 1 caso           | 0,44%       |
| Q24 - Otras malformaciones congénitas del corazón                                                       | 1 caso           | 0,44%       |
| R07 - Dolor de garganta y dolor en el pecho                                                             | 1 caso           | 0,44%       |
| W70 - Ahogamiento y sumersión posterior a caída en aguas naturales                                      | 1 caso           | 0,44%       |
| X70 - Lesión autoinfligida intencionalmente por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación             | 1 caso           | 0,44%       |
| X73 - Lesión autoinfligida intencionalmente por disparo de rifle, escopeta y arma larga                 | 1 caso           | 0,44%       |
| X74 - Lesión autoinfligida intencionalmente por disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas | 1 caso           | 0,44%       |
| X99 - Agresión con objeto cortante                                                                      | 1 caso           | 0,44%       |
| Y00 - Agresión con objeto romo o sin filo                                                               | 1 caso           | 0,44%       |
| Y18 - Envenenamiento por (exposición a) plaguicidas, de intención no determinada                        | 1 caso           | 0,44%       |
| <b>Total</b>                                                                                            | <b>225 casos</b> | <b>100%</b> |

Fuente: MSP (2016)  
Elaboración: Equipo Consultor

#### 4.1.6. Infraestructura física

Los datos de desarrollo en infraestructura de la zona de influencia, se detallan en el plan de ordenamiento territorial y MINEDUC, quienes presentan los datos de las estructuras de educación, salud, así como los servicios básicos con los que dispone la zona de estudio, agua, luz e internet.



#### 4.1.6.1. Instituciones educativas

Dentro del área de influencia del proyecto no se encuentra ninguna institución educativa; sin embargo, en el siguiente cuadro se detalla información relevante de tres (3) establecimientos educativos que se encuentran en el área de influencia indirecta.

**Cuadro 4.4.** Instituciones educativas.

| Institución                    | Ubicación |         | Distancia del área de implantación | Nivel de educación | Tipo de institución | No. De alumnos | Jornada  |
|--------------------------------|-----------|---------|------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------|----------|
|                                | X         | Y       |                                    |                    |                     |                |          |
| San Jacinto                    | 664019    | 9736804 | 4,40 Km.                           | Básica             | Fiscal              | 39 alumnos     | Matutina |
| San Mauricio                   | 668422    | 9741580 | 5,40 Km.                           | Básica             | Fiscal              | 32 alumnos     | Matutina |
| Abogado Jaime Hurtado Gonzales | 669021    | 9741842 | 6,00 Km.                           | Básica             | Fiscal              | 40 alumnos     | Matutina |

Fuente: MINEDUC (2022)  
Elaboración: Equipo Consultor

#### 4.1.6.2. Instituciones de salud

Cerca del área de influencia se encuentran implantados dos (2) establecimientos para la atención médica, mismos que se describen en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4.5.** Instituciones de salud.

| Nombre                     | Tipo                                                                                | Entidad         | Servicios médicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hospital básico El Triunfo |  | Hospital básico | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Banco de leche humana:</b> Promoción, protección y apoyo a la lactancia materna.</li> <li>• <b>Centro obstétrico:</b> Atención a mujeres embarazadas hasta el parto.</li> <li>• <b>Centro quirúrgico:</b> Servicio en atención para operaciones quirúrgicas.</li> <li>• <b>Cirugía general:</b> Atención para el servicio y operaciones quirúrgicas.</li> <li>• <b>Cuidados de enfermería:</b> Atención en el cuidado de un paciente.</li> <li>• <b>Emergencia:</b> Atención a pacientes en estado de emergencia.</li> <li>• <b>Farmacia:</b> Venta de medicamentos en establecimientos de salud públicos.</li> </ul> |



| Nombr<br>e                          | Tipo                                                                              | Entida<br>d                     | Servicios médicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centro<br>de salud<br>El<br>Triunfo |  | Centro<br>de<br>salud<br>tipo A | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apoyo diagnóstico y terapéutico:</b> Técnicas y procedimientos diagnósticos y terapéuticos en circunstancias en que los servicios médicos así lo soliciten y que sean aceptados voluntariamente por el paciente.</li> <li>• <b>Cuidados de enfermería:</b> Atención en el cuidado de un paciente.</li> <li>• <b>Emergencia:</b> Atención a pacientes en estado de emergencia.</li> <li>• <b>Enfermería:</b> Atención y ayuda a pacientes en su tratamiento y diagnóstico.</li> <li>• <b>Internación:</b> Servicio disponible para internar a un paciente.</li> <li>• <b>Medicina familiar:</b> Atención al paciente y a la familia. Todas las edades y las enfermedades.</li> </ul> |

Fuente: MSP (2022)

Elaboración: Equipo Consultor

#### 4.1.6.3. Actores sociales

Los actores sociales son aquellos sectores sociales, que directa o indirectamente se encuentran involucrados en el desarrollo de las actividades que se ejecutan en la Hacienda Bananera San Jorge.

Cuadro 4.6. Identificación de actores sociales

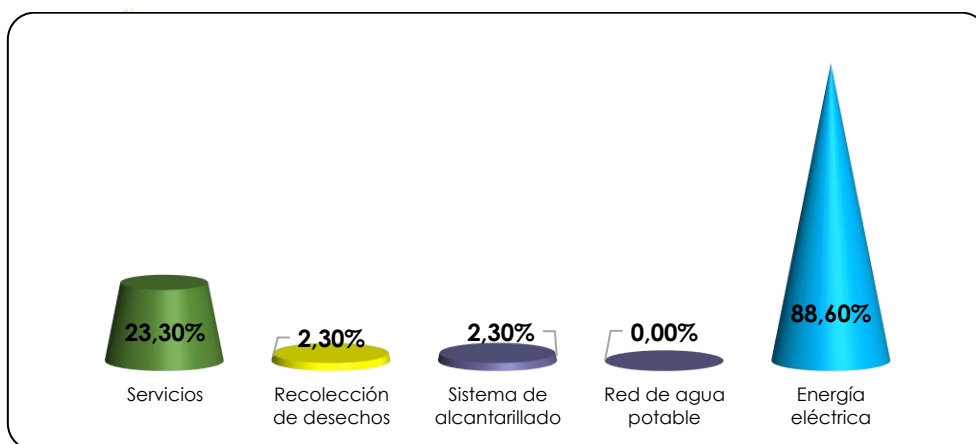
| Actor                                           | Nombres                       | Institución                                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Gobernador del Guayas</b>                    | Ing. Alberto Molina Flores    | GAD Provincial                                                  |
| <b>Prefecta del Guayas</b>                      | Abg. Marcela Aguiñaga         | Prefectura del Guayas                                           |
| <b>Director provincial de Gestión Ambiental</b> | Ing. María Auxiliadora Jácome | Dirección provincial de Ambiente Guayas – Prefectura del Guayas |
| <b>Coordinador General zona 5</b>               | Blgo. Ronald Merino Plaza     | Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)     |
| <b>Alcaldesa</b>                                | Ing. Mabel Tenezaca           | GAD Municipal de El Triunfo                                     |
| <b>Comisario</b>                                | Abg. Ariana Arévalo           | Comisaría del cantón El Triunfo                                 |
| <b>Jefe</b>                                     | Tte. Cnel. Daniel Bajaña      | Cuerpo de Bomberos del cantón El Triunfo                        |
| <b>Gerente General</b>                          | Ing. Nóver Henríquez          | Gerente General SUMIFU ECUADOR S.A.                             |
| <b>Administrador</b>                            | Ing. Carlos Sauque            | Administrador hacienda San Jorge                                |

Elaboración: Equipo Consultor



#### 4.1.6.4. Servicios básicos

La cobertura de los servicios básicos como son: recolección de basura, sistema de alcantarillado, agua potable y energía eléctrica, donde el servicio de energía eléctrica se encuentra en mayor proporción cubriendo el 88,6% del total de la población de estudio, el servicio de recolección de desechos apenas un 2,3% de la población de estudio cuenta con este servicio, el sistema de alcantarillado cubre un 2,3%; sin embargo toda la población de la zona de influencia no cuenta con servicio de agua potable. En promedio la cobertura de servicios básicos es de 23,30%.



**Ilustración 4.7.** Cobertura de los servicios básicos

**Fuente:** INEC (2010)

**Elaboración:** Equipo Consultor

En el cuadro siguiente se detalla los métodos y procedencia de los servicios con los que se cuenta en la zona de estudio.

**Cuadro 4.6.** Disponibilidad de servicios básicos en la zona de influencia

| Detalle del servicio                                                                                      | Métodos                         | Porcentaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Manejo de desechos<br> | Servicio de recolección         | 2,30%      |
|                                                                                                           | Disposición en cuerpos hídricos | 9,10%      |
|                                                                                                           | Incineración                    | 88,60%     |
| Aguas servidas<br>     | Red de alcantarillado           | 2,30%      |
|                                                                                                           | Disposición en pozo séptico     | 25,60%     |
|                                                                                                           | Disposición en pozo ciego       | 39,50%     |
|                                                                                                           | Disposición en letrinas         | 11,60%     |
|                                                                                                           | No tiene                        | 23,30%     |
| Agua de consumo humano<br>                                                                                | Pozo                            | 97,70%     |
|                                                                                                           | Otros métodos                   | 2,30%      |



| Detalle del servicio                                                              | Métodos     | Porcentaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|  |             |            |
| Energía eléctrica                                                                 | Red pública | 88,60%     |
|  | No dispone  | 11,40%     |

Fuente: INEC (2010)  
Elaboración: Equipo Consultor

4.1.7. Actividades productivas

La actividad principal de la zona de estudio se relaciona con la agricultura, representado estadísticamente por el 84,70% del total de la población económicamente activa; el 6,9% de la población no estableció una actividad en específica y la población sobrante realiza actividades de construcción, enseñanza, comercio y otros con una población poco significativa. La información se encuentra representada en el siguiente gráfico estadístico, donde se verifica las diferentes actividades de la zona de estudio.

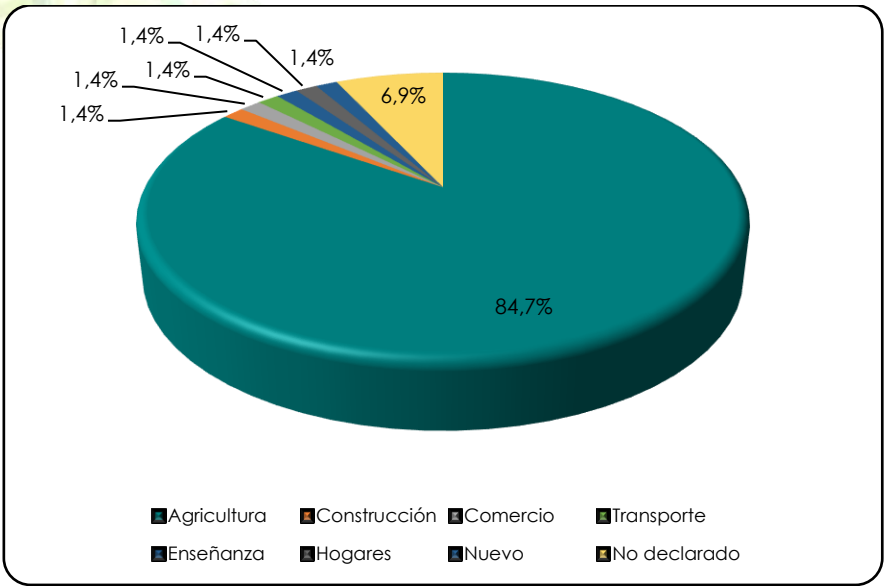


Ilustración 4.8. Actividades productivas en el área de influencia  
Fuente: INEC (2010)  
Elaboración: Equipo Consultor



#### 4.1.8. Patrimonio cultural

En este apartado se realiza un análisis del legado cultural de la comunidad en estudio, que se ha mantenido sobre las generaciones y persiste en la actualidad o se han convertido en una leyenda.

Entre los componentes se encuentra el patrimonio inmaterial y de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en la zona de estudio cuentan con las siguientes actividades culturales:

**Cuadro 4.7.** Patrimonio cultural del área de estudio

| Actividad                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fiestas</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cantonización                             | La fiesta es realizada por la celebración de la Cantonización del cantón El Triunfo, se la realiza cada año el 25 de agosto, pero las actividades son desarrolladas durante todo el mes de agosto.                                                                                                   |
| Fiestas Patronales de la virgen del cisne | la Virgen del Cisne los días 6, 7 y 8 de septiembre, cual lleva su nombre la iglesia central Virgen del Cisne.                                                                                                                                                                                       |
| Fiestas patronales santa rosita           | Santa Rosa se celebra el 30 de agosto.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Gastronomía</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Plato típico                              | Bollo de pescado                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Plato típico                              | Carnes al humo de cerdo, res, pollo, con arroz y menestra en el recinto San Joaquín                                                                                                                                                                                                                  |
| Plato típico                              | Elaboración de vino de cacao a partir de la baba del cacao                                                                                                                                                                                                                                           |
| Plato típico                              | Platos elaborados a base de plátano verde como es Corviches, tigrillo, cazuela, etc.                                                                                                                                                                                                                 |
| Plato típico                              | Humitas muy tradicionales en el cantón                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Plato típico                              | Encebollado de albacora                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Plato típico                              | Ceviches de concha, camarón, pescado y mixto                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Plato típico                              | Encocado de pescado                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Plato típico                              | Tradicional chanfaina                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Arqueología</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kilómetro 26                              | Se ubica en el kilómetro 26 del cantón El Triunfo, siendo su composición desconocida y altamente destruida. Donde se observan 2 tolas con una filiación cultural incierta                                                                                                                            |
| K-50-03                                   | Se ubica en el km 50 del Triunfo, encontrándose altamente destruida, siendo el sitio habitacional                                                                                                                                                                                                    |
| K-50-04                                   | Se localiza en Boliche, sitio habitacional con presencia de desconocidos y herraduras. En este sitio se encuentra una tola ubicada a 400 metros del Río Bulubulu con filiación cultural indefinida que se halla altamente destruido, y presenta peligro inminente de destrucción y saqueo del sitio. |



| Actividad                                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Leyendas</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Boca de los sapos                                                                                              | Antiguamente su nombre era Boca de los Sapos, que surgió por asentamientos de una compañía constructora de la carretera Durán- Tambo, en la desembocadura del Estero de los Sapos en el río Bulu Bulu                                                                                                                             |
| <b>Lugares Turísticos</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Río de Dos Bocas                                                                                               | Se realizan actividades deportivas como rafting en la época lluviosa entre los meses de enero y mayo.                                                                                                                                                                                                                             |
| Área Provincial<br>Natural de Recreación<br>Las Pavas                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Iglesia Matriz                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hacienda La Victoria                                                                                           | Se construyó en 1900 y contiene una arquitectura rural de la costa, con espacios y cubiertas dispuestos para paisaje y actividades de la hacienda. Propone actividades de equitación, paseos en campo para observación de especies nativas, búfalos, pájaros y actividades lúdicas y descanso en ambientes campesinos y rústicos. |
| <b>Artesanías</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Elaboración de sombreros, gorras, cinturones, llaveros y otras que se fabrica con la chanta (tallo) de banano. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Fuente:** INPC

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### 4.2. Medio biótico

Para la evaluación se consideró la zona de Influencia Ambiental, aplicando el método de Evaluación Ecológica Rápida (EER) para posteriormente describir los aspectos de acuerdo al levantamiento de información obtenido en campo y que en su momento fue ejecutada por el equipo técnico.

En el levantamiento de información de campo, se debe utilizar la técnica de la observación para realizar el registro de las especies que sean identificadas, proceso realizado para la recopilación de datos de flora y fauna. Para su desarrollo se debe mantener un apoyo bibliográfico con datos actualizados y el conocimiento de datos recopilados en estudios similares que hayan sido desarrollados en el área de interés. Es precisa la información proporcionada por la población perteneciente al lugar como actores sociales del proyecto, personal



de campo de las instalaciones del proyecto, quienes se encuentran en las capacidades de reconocer e identificar las especies propias del lugar.

#### 4.2.1. Flora

La zona de ejecución del proyecto, se encuentra intervenida con actividades agrícolas, por lo cual no presentan zonas sensibles que hayan sido identificadas en la zona de influencia indirecta del área del proyecto. Además, no se encuentra dentro de la zona protegida establecida por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosque Protector o patrimonio Forestal, datos que fueron emitidos por el certificado de intersección que proporcionó el SUIA con el código MAATE-SUIA-RA-DZDG-2022-04533

El área de influencia, se clasifica en una zona poblada rural, con formación vegetal original removidas hace un siglo, que presenta cobertura vegetal de especies herbáceas (maleza), o especies maderables y comestibles introducidas. No existen bosques naturales, ni vegetación nativa.

**Cuadro 4.8.** Detalle de las fases de estudio para el análisis de la flora de la zona de interés

| ETAPAS                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Campo</b>                   | La fase de campo contempla el reconocimiento de especies vegetales que se observan en el área de influencia, para ello se realizan transectos que permiten definir los puntos de muestreo y mejorar la toma de datos; además se captura las especies muestreadas que validan la información taxonómica. |
| <b>Análisis de información</b> | Una vez recopilada la información de campo, se analiza y compara con los datos encontrados en la revisión bibliográfica tomando información secundaria. Para posteriormente efectuar la tabulación e interpretación de las especies obtenidas.                                                          |

**Fuente:** INPC

**Elaboración:** Equipo Consultor

Para la ubicación de las especies, se utilizó un muestreo cualitativo en el área de estudio, que permite realizar un inventario de los tipos de vegetaciones, que son identificados mediante la técnica de observación. En la observación de campo, se consideró un registro fotográfico de las especies identificadas.

En el siguiente cuadro, se identifican los puntos de muestreo que fueron establecidos para la identificación de especies vegetales:

**Cuadro 4.9.** Ubicación de los puntos de muestreo

| Código | COORDENADAS |   | Descripción | Fecha de trabajo de campo |
|--------|-------------|---|-------------|---------------------------|
|        | X           | Y |             |                           |



|       |        |         |                                                                      |                            |
|-------|--------|---------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| PM-01 | 662203 | 9742089 | Cultivo de banano, zona Noroeste de la hacienda San Jorge            | 12 de diciembre del 2022   |
| PM-02 | 662742 | 9742104 | Cultivo de banano, zona Noreste de la hacienda San Jorge             | 12 de diciembre del 2022   |
| PM-03 | 662194 | 9741319 | Cultivo de banano, zona Suroeste de la hacienda San Jorge            | 13 de diciembre del 2022   |
| PM-04 | 662904 | 9741311 | Cultivo de banano, zona Sureste de la hacienda San Jorge             | 13 de diciembre del 2022   |
| PM-05 | 662483 | 9741677 | Cultivo de banano, zona centro de la hacienda San Jorge (empacadora) | 13 de diciembre del Ma2022 |

**Elaboración:** Equipo Consultor

En el siguiente cuadro se identifican las especies que han sido identificadas de acuerdo al punto de muestreo, además se encuentran identificadas en el **anexo M-014:**

**Cuadro 4.10.** Ubicación de los puntos de muestreo

| FID | PUNTOS | ESPECIES       | X      | Y       |
|-----|--------|----------------|--------|---------|
| 0   | PM-01  | Mango          | 662185 | 9742154 |
| 1   | PM-01  | Palo prieto    | 662141 | 9742031 |
| 2   | PM-01  | Mango          | 662257 | 9742174 |
| 3   | PM-01  | Palo prieto    | 662364 | 9742067 |
| 4   | PM-01  | Palo prieto    | 662217 | 9741983 |
| 5   | PM-01  | Fernán Sánchez | 662293 | 9742083 |
| 6   | PM-02  | Mango          | 662624 | 9742094 |
| 7   | PM-02  | Niguito        | 662720 | 9742034 |
| 8   | PM-02  | Mango          | 662800 | 9742094 |
| 9   | PM-02  | Niguito        | 662844 | 9742030 |
| 10  | PM-02  | Palo prieto    | 662684 | 9742110 |
| 11  | PM-02  | Fernán Sánchez | 662748 | 9742158 |
| 12  | PM-03  | Mango          | 662811 | 9741312 |
| 13  | PM-03  | Banano         | 662875 | 9741395 |
| 14  | PM-03  | Banano         | 662979 | 9741435 |
| 15  | PM-03  | Mango          | 662955 | 9741212 |
| 16  | PM-03  | Palo prieto    | 662831 | 9741189 |
| 17  | PM-03  | Palo prieto    | 663015 | 9741319 |
| 18  | PM-03  | Palo prieto    | 662931 | 9741415 |
| 19  | PM-03  | Beldaco        | 662911 | 9741181 |
| 20  | PM-04  | Banano         | 662184 | 9741427 |
| 21  | PM-04  | Mango          | 662192 | 9741205 |
| 22  | PM-04  | Banano         | 662116 | 9741257 |
| 23  | PM-04  | Niguito        | 662304 | 9741261 |
| 24  | PM-04  | Beldaco        | 662304 | 9741411 |
| 25  | PM-04  | Banano         | 662308 | 9741185 |
| 26  | PM-05  | Mango          | 662404 | 9741729 |
| 27  | PM-05  | Banano         | 662536 | 9741721 |
| 28  | PM-05  | Beldaco        | 662644 | 9741733 |
| 29  | PM-05  | Mango          | 662699 | 9741633 |
| 30  | PM-05  | Mango          | 662568 | 9741570 |
| 31  | PM-05  | Mango          | 662468 | 9741558 |



|    |       |                |        |         |
|----|-------|----------------|--------|---------|
| 32 | PM-05 | Fernán Sánchez | 662372 | 9741598 |
| 33 | PM-05 | Mango          | 662324 | 9741654 |
| 34 | PM-05 | Niguito        | 662416 | 9741665 |
| 35 | PM-05 | Mango          | 662632 | 9741586 |

**Elaboración:** Equipo Consultor

Para la caracterización de campo, se registró los datos del levantamiento de información in situ con la presencia de 6 especies cuyo resultado se encuentra detallado en el cuadro 4.11.

**Cuadro 4.11.** Especies vegetales de la zona de estudio

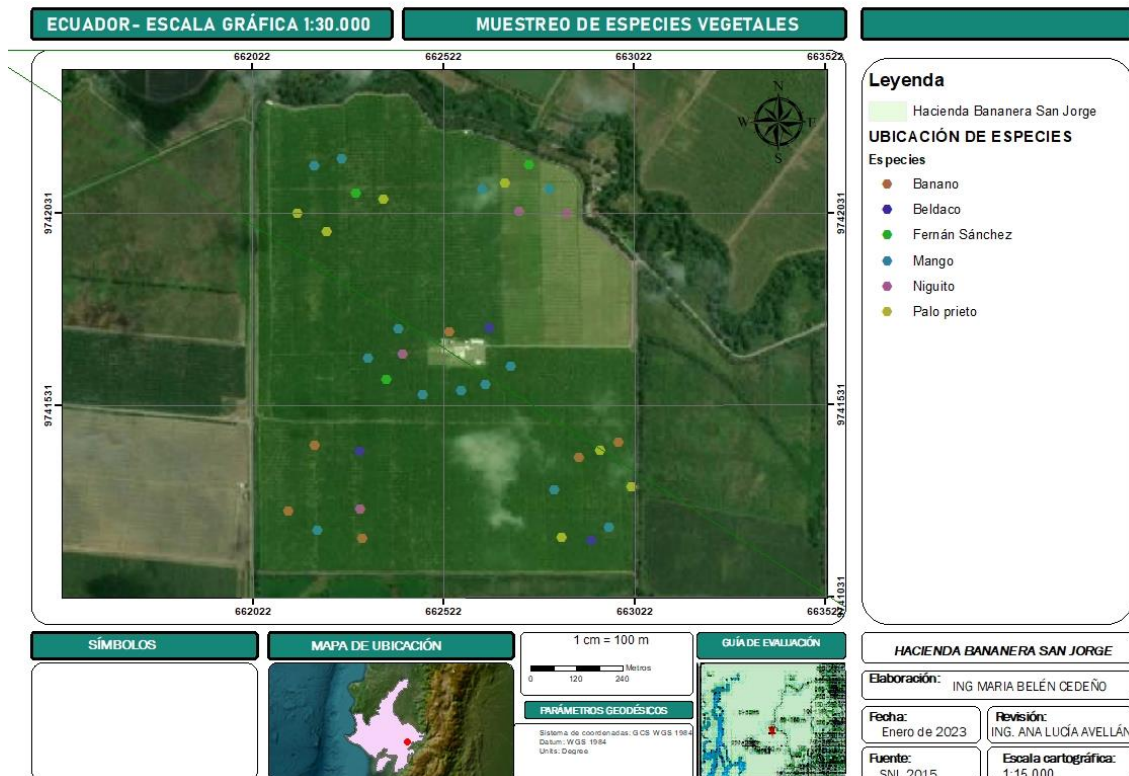
| N | Familia        | Nombre científico                 | Nombre común   | Aspectos ecológicos     |          |             |
|---|----------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------|----------|-------------|
|   |                |                                   |                | Estatus                 | Hábito   | Uso local   |
| 1 | Musaceae       | <i>Musa paradisiaca</i> ×         | Banano         | Introducida y Cultivada | Herbácea | Alimenticio |
| 2 | Flacourtiaceae | <i>Muntingia calabura</i>         | Niguito        | Introducida y Cultivada | Arbórea  | Maderable   |
| 3 | Malvaceae      | <i>Pseudobombax millei</i>        | Beldaco        | Introducida y Cultivada | Arbórea  | Maderable   |
| 4 | Anacardiaceae  | <i>Mangifera indica</i>           | Mango          | Introducida y Cultivada | Arbórea  | Frutales    |
| 5 | Fabaceae       | <i>Vauquelinia corymbosa</i>      | Palo prieto    | Introducida y Cultivada | Arbórea  | Maderable   |
| 6 | Polygonaceae   | <i>Triplaris cumingiana</i> Fisch | Fernán Sánchez | Introducida y Cultivada | Arbórea  | Maderable   |

**Fuente:** INPC

**Elaboración:** Equipo Consultor

Considerando las especies de flora identificadas en el área de influencia del proyecto, las 6 especies encontradas no se encuentran en peligro de extinción; en resumen, se determinó que, debido a la intervención antrópica, modificación paisajísticas y existencia de medio comercial.

Por ello se debe conservar y mejorar la presencia de especies en el medio de estudio, contribuyendo al cuidado del ambiente, con la corresponsabilidad de la población y los responsables del proyecto.



**Ilustración 4.9.** Ubicación geográfica de las especies vegetales identificadas

La ilustración anterior, presenta la ubicación geográfica de las especies vegetales identificadas dentro del área del proyecto. Es así que se identificó una distancia mínima aproximada de 50 m entre cada una de las especies identificadas y una distancia media máxima de 130 m entre cada especie. En la ilustración se menciona al Banano, Beldaco, Fernán Sánchez, Mango, Niguito y Palo prieto.

#### **4.2.1.1. Registro de la UICN**

La información sobre el estado de conservación de las especies identificadas, fue elaborada a partir de los datos tomados en campo y la información registrada en el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia et al., 2000).



**Cuadro 4.12.** Registro fotográfico de las especies vegetales

| Imagen 1: Banano                                                                    | Imagen 2: Niguito                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| Imagen 3: Beldaco                                                                   | Imagen 4: Mango                                                                      |
|   |   |
| Imagen 5: Palo prieto                                                               | Imagen 6: Fernán Sánchez                                                             |
|  |  |

#### **4.2.1.2. Conclusiones**

- En el muestreo de especies vegetales se obtuvo que, en la zona de estudio, no se encuentran especies en peligro de extinción, las especies identificadas fueron son Palo prieto, Fernán Sánchez, Beldaco, Mango, Niguito y Banano.
- Debido escasa vegetación identificada, se realizó un muestreo insitu con observación en campo, donde se tomó la ubicación geográfica de cada especie. En resumen, se identificó que existe una vegetación reducida que se encuentra a más de 50 m de cada unidad de muestreo.



#### **4.2.1.3. Recomendaciones**

La protección de la flora, en todos sus ámbitos es trascendental para la disminución de los impactos que las actividades humanas puedan generar en un entorno. A pesar que las especie no se encuentren dentro de la lista roja, sus beneficios para el ambiente son variados, es por ello que se debe mantener las especies para disminuir la degradación de los ecosistemas.

Es por ello que se debe realizar una concientización ambiental a las comunidades aledañas, para que se interesen por la conservación de la flora y las especies identificadas en la zona.

#### **4.2.2. Fauna**

El área corresponde a una zona altamente agrícola, con intervención humana, por lo cual la presencia de especies de fauna es reducida; sin embargo, se considera la clasificación descrita por el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador 2021, Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador, 2017, Página Web Bioweb, Lista Roja del IUCN, Trópicos e información secundaria dentro del área de estudio.

Siendo un lugar con escasa población, con extensas áreas cultivadas por bananos, la presencia de especies faunísticas se ha visto en su hábitat natural.

En el caso de la fauna, los materiales y equipos utilizados en el levantamiento de información del medio biótico fueron:

- Cámara
- Pluma y
- Libreta de campo.

La metodología aplicada se basó en una inspección de campo preliminar, referentemente aplicada al método cualitativo de observación directa. La información recopilada fue analizada, clasificada, evaluada en dos fases complementarias para la descripción del componente biótico, entre ellas tenemos: fase de oficina y de campo.

**Cuadro 4.13.** Especies de animales de la zona de estudio

| ETAPAS  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oficina | Consta en la revisión bibliográfica del Plan de Desarrollo Cantonal, además de información bibliográfica de Estudios de Impacto Ambiental anteriormente ejecutados, con relación al área de implantación del proyecto, principalmente los definidos por la |



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Autoridad Nacional del Ministerio del Ambiente, que considera las características de la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Campo</b> | Se utilizó una versión modificada de la Evaluación Ecológica Rápida (Sobrevila y Bath, 1992), donde se incluye el análisis de información bibliográfica, salida de campo y utilización de mapas cartográficos, complementada con el manual de inventarios de vertebrados terrestres (Suárez y Mena 1994).<br>Para el levantamiento se realizó la identificación de especies encontradas en la zona y presentes en la base de datos bibliográficos de estudios, investigación de campo desarrolladas por el Ministerio del Ambiente y otras entidades.<br>Además, se utilizó la información proporcionada por los empleados de la Hacienda Bananera San Jorge. |

**Fuente:** INPC

**Elaboración:** Equipo Consultor

El área del proyecto presenta en la actualidad fragmentación de hábitats, debido a la explotación furtiva de especies que han sido explotadas en tiempos ancestrales, logrando así, que las especies silvestres se desplacen, dando lugar a poblaciones de animales de características generalistas, quienes se han adaptado eficientemente a las modificaciones del entorno.

De acuerdo al listado de la UICN, según su estado de conservación y complementada con los trabajos de campo y la orientación de un técnico especialista, para ello se considera la siguiente descripción:

- **En peligro (EN):** Abarca las especies que se enfrentan a un riesgo muy alto de extinción, encontradas en estado silvestre.
- **Vulnerable (VU):** Especies enfrentadas a un riesgo alto de extinción encontradas en estado silvestre.
- **Casi vulnerables (NT):** Cuando se encuentran cerca de calificar o probablemente califique para una categoría de amenaza en los próximos años.
- **Preocupación menor (LC):** Incluye a los axones que se encuentran abundantes y con amplia distribución.
- **Datos insuficientes (DD):** La información no es adecuada para su evaluación directa o indirecta de su riesgo de extinción; pero no se considera una categoría de amenaza.



Con la aplicación de la metodología de entrevista y observación directa aplicada en el cuarto trimestre del año 2022, se determinó y constató las siguientes especies, las cuales interactúan constantemente en el radio delimitado como área de influencia directa e indirecta:

**Cuadro 4.14.** Ubicación de los puntos de muestreo

| NO | ESPECIES            | COORDENADA X | COORDENADA Y |
|----|---------------------|--------------|--------------|
| 1  | Garapatero          | 662488       | 9741693      |
| 2  | Garapatero          | 662616       | 9741725      |
| 3  | Garapatero          | 662636       | 9741633      |
| 4  | Gallinazo negro     | 662959       | 9741943      |
| 5  | Gallinazo negro     | 663011       | 9741693      |
| 6  | Gavilán campestre   | 662265       | 9742281      |
| 7  | Garceta Nivea       | 662101       | 9742273      |
| 8  | Garceta Nivea       | 662053       | 9742285      |
| 9  | Garceta Nivea       | 662904       | 9741995      |
| 10 | Cuco ardilla        | 662077       | 9742297      |
| 11 | Cuco ardilla        | 662648       | 9741649      |
| 12 | Cuco ardilla        | 662292       | 9741475      |
| 13 | Cuco ardilla        | 662456       | 9741471      |
| 14 | Cuco ardilla        | 662447       | 9741098      |
| 15 | Lechuza campanaria  | 662488       | 9742273      |
| 16 | Lechuza campanaria  | 662451       | 9741288      |
| 17 | Tangara azuleja     | 662939       | 9741482      |
| 18 | Tangara azuleja     | 662125       | 9741837      |
| 19 | Iguana de Guayaquil | 662076       | 9741666      |
| 20 | Falsa coral         | 662192       | 9741161      |
| 21 | Falsa coral         | 662747       | 9741375      |
| 22 | Serpiente equis     | 662999       | 9741165      |
| 23 | Boa mataballo       | 662895       | 9741268      |
| 24 | Boa mataballo       | 662987       | 9741359      |
| 25 | Boa mataballo       | 662691       | 9741165      |
| 26 | Zorro               | 662500       | 9741860      |
| 27 | Guanta              | 662140       | 9741471      |
| 28 | Ardilla roja        | 662547       | 9741169      |
| 29 | Ardilla roja        | 662915       | 9741407      |
| 30 | Ardilla roja        | 662200       | 9741328      |
| 31 | Guatusa             | 662284       | 9741793      |
| 32 | Guatusa             | 662827       | 9741594      |



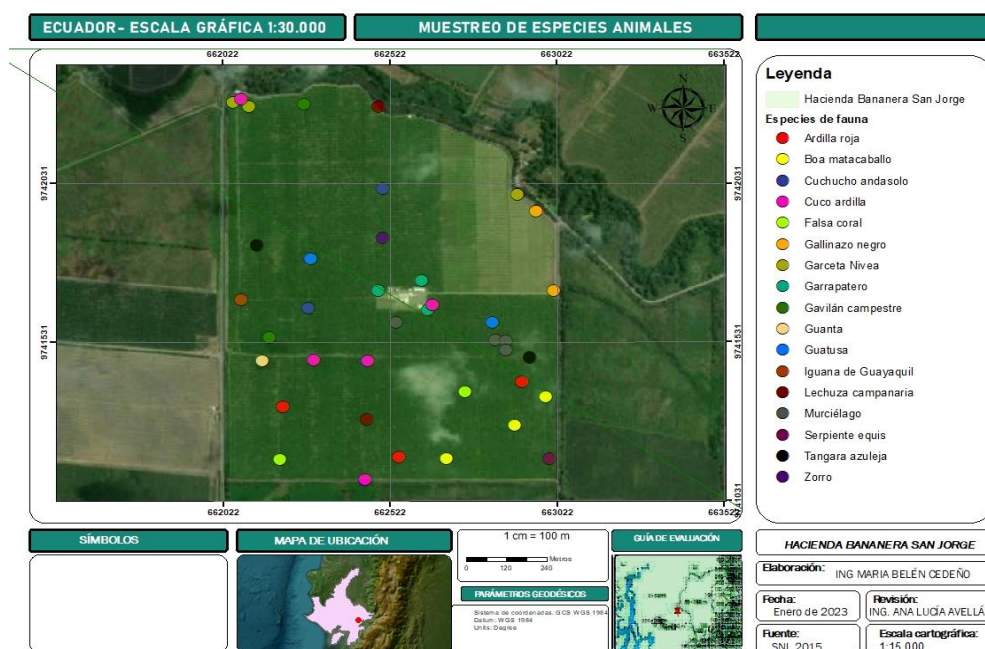
|    |                   |        |         |
|----|-------------------|--------|---------|
| 33 | Cuchucho andasolo | 662500 | 9742015 |
| 34 | Cuchucho andasolo | 662276 | 9741638 |
| 35 | Murciélago        | 662540 | 9741594 |
| 36 | Murciélago        | 662835 | 9741538 |
| 37 | Murciélago        | 662867 | 9741534 |
| 38 | Murciélago        | 662867 | 9741506 |
| 39 | Gavilán campestre | 662160 | 9741547 |

**Cuadro 4.15.** Especies de animales de la zona de estudio

| NO | Especie      | Nombre científico                | Familia        | Nombre común         | Categoría |
|----|--------------|----------------------------------|----------------|----------------------|-----------|
| 1  | Avifauna     | <i>Crotophaga sulcirostris</i>   | Cuculidae      | Garrapatero          | LC        |
| 2  |              | <i>Coragyps atratus</i>          | Cathartidae    | Gallinazo negro      | LC        |
| 3  |              | <i>Cathartes aurea</i>           | Cathartidae    | Gallinazo cabecirojo | LC        |
| 4  |              | <i>Buteo magnirostris</i>        | Acipitridae    | Gavilán campestre    | LC        |
| 5  |              | <i>Egretta thula</i>             | Anatidae       | Garceta Nivea        | LC        |
| 6  |              | <i>Piaya cayana</i>              | Cuculidae      | Cuco ardilla         | LC        |
| 7  |              | <i>Tyto alta</i>                 | Tytonidae      | Lechuza campanaria   | LC        |
| 8  |              | <i>Thraupis palmarum</i>         |                | Tangara azuleja      | LC        |
| 9  | Herpetofauna | <i>Iguana iguana</i>             | Iguanidae      | Iguana de Guayaquil  | LC        |
| 10 |              | <i>Oxyrbopus sp.</i>             | Colubridae     | Falsa coral          | NT        |
| 11 |              | <i>Bothrops atrox</i>            | Viperidae      | Serpiente equis      | NT        |
| 12 |              | <i>Boa constrictor imperator</i> | Boidae         | Boa mataballo        | NT        |
| 13 | Mastofauna   | <i>Didelphis marsupialis</i>     | Didelphidae    | Zorro                | LC        |
| 14 |              | <i>Cuniculus paca</i>            | Cuniculidae    | Guanta               | NT        |
| 15 |              | <i>Sciurus Granatensis</i>       | Sciuridae      | Ardilla roja         | LC        |
| 16 |              | <i>Dasyproct a punctata</i>      | Dasyproctidae  | Guatusa              | LC        |
| 17 |              | <i>Nasua narica</i>              | Procyonidae    | Cuchucho, andasolo   | DD        |
| 18 |              | <i>Desmodus rotundus</i>         | Phyllostomidae | Murciélago           | LC        |

Fuente: INPC

Elaboración: Equipo Consultor



**Ilustración 4.10.** Ubicación geográfica de las especies animales identificadas

La ilustración 4.10 identifica las especies que fueron muestreadas dentro de la hacienda San Jorge, donde se hallaron en total 17 especies

#### 4.2.2.1. Conclusiones

- Se utilizó una metodología de evaluación ecológica rápida, considerando que se trata de un área agrícola, donde la diversidad ecológica es reducida. Sin embargo, se identificaron especies de avifauna, hepertofauna y mastofauna.
- Se identificaron un total de 17 especies de animales: ardilla roja, boa mataballo, cuchucho andasolo, cuco ardilla, falsa coral, gallinazo negro, garceta nivea, garrapatero, gavilán campestre, guanta, guatusa, iguana de guayaquil, lechuza campanaria, murciélago, serpiente equis, tangara azuleja y zorro. Sin embargo, las especies identificadas no se encuentran dentro de la lista roja de las especies en peligro de extinción.

### 4.3. Medio abiótico

#### 4.3.1. Climatología

Los lineamientos climatológicos se relacionan a factores atmosféricos, así como a la geografía física de la zona de estudio; en la costa ecuatoriana, el nivel de



humedad anual es variada, por la influencia de las corrientes marinas: la corriente de El niño y la corriente de Humboldt (SNGRE, 2018).

Para la determinación climatológica de la zona de estudio, se utilizó como método la recopilación de información, basada en recolectar datos de tipo secundaria como son mapas cartográficos (Tipos de climas, Isoyetas e Isotherma) que son proporcionados por los centros de investigación climatológica del país.

#### **4.3.1.1. Tipo de clima**

Se determinó que el área de estudio donde se encuentra implantada la Hacienda Bananera San Jorge, presenta un ambiente **Tropical Megatérmico Semi-Húmedo** (Anexo M-002). Según Pourrut et al. (s.f.) su franja se extiende en una franja por 60 km de ancho, con valores pluviométricos anuales de 500 a 1000 mm que se contabilizan principalmente en la época lluviosa, que puede llegar hasta los 2000 mm anuales. Además, este tipo de clima presenta una estación seca marcada, con temperaturas que están a partir de 24 °C, donde se sitúan los bosques secos.

#### **4.3.1.2. Precipitación**

Se utilizó la información cartográfica publicada, donde se describen los espacios geográficos que mantienen un mismo nivel de precipitación. En el área de estudio que se comprende por 110,44 ha presenta un nivel de caída de agua de 1468,88 mm a 2029,31 mm (Anexo M-003).

#### **4.3.1.3. Temperatura**

Se realizó el estudio de las temperaturas presentes en el área del proyecto que se presenta un clima tropical megatérmico semi-húmedo, donde los niveles de temperatura de acuerdo al mapa de Isothermas (Anexo M-004) es de **25.64 °C a 26,48°C**.

#### **4.3.2. Morfología del suelo**

Para el estudio de la morfología del suelo, se realiza con la ayuda de los mapas temáticos que son emitido por el IGM y por el MAATE, para el estudio de la geología y geomorfología del área de estudio, los cuales se desarrollan con el



programa ArcGis; además, se utilizó los libros que son relacionados a las unidades geológicas y geomorfológicas del Ecuador.

#### **4.3.2.1. Geología**

De acuerdo al mapa de geología (Anexo M-005) se puede apreciar, que la clasificación geológica en la zona de estudio corresponde al periodo CUATERNARIO, cuya formación son SEDIMENTOS, con una litología representada por arcillas marinas de estuarios.

#### **4.3.2.2. Geomorfología**

La información emitida por el MAE en el 2013, corresponde a la unidad geomorfológica meso-relieve correspondiente al lugar donde se encuentra el proyecto, presentando llanuras aluviales que se identifican en el Anexo

De acuerdo a la información temática emitida por el MAE en el 2013 en lo que respecta a la unidad geomorfológica meso-relieve del área en donde se encuentra el proyecto Bananero son LLANURAS ALUVIAL (**Anexo M-006**).

Tomando en consideración la información del MAE (2013) estas unidades geomorfológicas son zonas llanas donde tan solo destacan pequeñas ondulaciones que forman los diques naturales y las crestas de barras semilunares (scrolls). En estas se produce la divagación fluvial y un amplio desarrollo de la llanura inundable.

#### **4.3.3. Edafología y calidad de suelo**

Para la descripción edafológica del suelo como es la taxonomía y textura, se utilizaron datos secundarios tales como: mapas cartográficos, libros, investigaciones, entre otros.

##### **4.3.3.1. Taxonomía**

Los datos taxonómicos, fueron obtenidos con base en lo publicado por el MAGAP (2012), encontrándose en zona de estudio del proyecto Hacienda Bananera San Jorge, que se ubica sobre el orden taxonómico Inceptisol que se detalla en el **Anexo M-007**. Información complementada con las características descritas en el cuadro 4.16.

**Cuadro 4.16.** Ordenes taxonómicos en el área de implantación del proyecto



| Ítems | Orden      | Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01    | Inceptisol | Son aquellos suelos incipientes o jóvenes que están empezando a manifestar el desarrollo de los horizontes pues son ligeramente más desarrollados que los Entisoles. Aquí, aparecen suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis es de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema. También incluyen suelos cuyos horizontes de diagnóstico, aun estando algo desarrollados, carecen de rasgos pertenecientes a otros órdenes del suelo. |

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### 4.3.3.2. Textura del suelo

Cuando se menciona a la textura del suelo, se refiere a la cantidad y tamaño de sustancias inorgánicas presentes en el suelo; estas pueden ser limo, arena o arcilla. En el estudio del suelo correspondiente a la Hacienda Bananera San Jorge, se encontró que posee una textura media en más del 80% del área del proyecto, el 20% posee una textura fina (Anexo M-008).

#### 4.3.3.3. Calidad del suelo

La calidad del suelo se determina mediante un muestreo en el laboratorio AgrarProjekt siguiendo los lineamientos establecidos en el Numeral 4.5.1.2 del Anexo 2 del Libro VI del TULSMA. Para determinar la calidad de los parámetros muestreados se utilizó la tabla 1 del Anexo 2 del Libro VI del TULSMA.

Los puntos de muestreo de la calidad del suelo se describen en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4.17.** Ubicación de los puntos de muestreo

| Número de muestra | Código de la muestra | Ubicación de las sub-muestras |         | Fecha del muestreo    | Descripción del lugar                                                                                                     |
|-------------------|----------------------|-------------------------------|---------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                      | X                             | Y       |                       |                                                                                                                           |
| 1                 | SMF-110822           | 662178                        | 9741918 | 11 de agosto del 2022 | Las muestras se tomaron, en el suelo de cultivo de plantaciones de banano, tomando dos muestras en dos lotes de sembríos. |
| 1                 |                      | 662483                        | 9741235 |                       |                                                                                                                           |

**Elaboración:** Equipo consultor

Los resultados obtenidos en el muestreo (Anexo 19.1) se enlistan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4.18.** Resultados del muestreo efectuado



|                | Análisis                                        | Unidad   | *Niveles<br>Óptimos para<br>Banano -<br>Cultivo<br>Intensivo | Resultado                                      | Resultado                                      | Cumplimiento |
|----------------|-------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|
|                | Materia Orgánica                                | %        | 3 - 12                                                       | 6,4                                            | 5,5                                            | Cumple       |
|                | Textura                                         | -        | "franca arenosa" hasta "franca arcillosa"                    | franca arcillosa-limosa                        | franca arcillosa-limosa                        | Cumple       |
|                | Fracción de Partículas                          | %        | -                                                            | Arena: 17 %<br>- Limo: 53 %<br>- Arcilla: 30 % | Arena: 19 % -<br>Limo: 44 % -<br>Arcilla: 37 % | Cumple       |
|                | % de Saturación de Bases                        | %        | > 65                                                         | 82 %<br>(Calificación: rico en bases)          | 78 %<br>(Calificación: rico en bases)          | Cumple       |
|                | Distribución de las Bases en el % de Saturación | %        | -                                                            | Ca: 59 % -<br>Mg: 22 %<br>K: 1 % - Na: < 1 %   | Ca: 57 % - Mg: 19 %<br>K: 1 % - Na: 1 %        | Cumple       |
|                | **Capacidad de Intercambio Catiónico - CIC      | meq/100g | > 15                                                         | 29,2                                           | 28,3                                           | Cumple       |
|                | Acidez Intercambiable                           | meq/100g | < 0,5                                                        | 0,24                                           | 0,19                                           | Cumple       |
|                | Aluminio Intercambiable                         | meq/100g | < 0,3                                                        | < 0,05                                         | < 0,05                                         | Cumple       |
|                | Conductividad (CE)                              | mS/cm    | 0,3 - 0,6                                                    | 0,15                                           | 0,24                                           | Cumple       |
|                | pH (en H2O)                                     | -        | -                                                            | 7,6                                            | 7,4                                            | Cumple       |
|                | pH (en KCl)                                     | -        | 5,5 - 7,0                                                    | 6,4                                            | 6,1                                            | Cumple       |
|                | Nitrato (NO3-N)                                 | mg/kg    | -                                                            | 7,9                                            | 9,1                                            | Cumple       |
|                | Amonio (NH4-N)                                  | mg/kg    | -                                                            | 2,3                                            | 1,9                                            | Cumple       |
|                | (NO3+NH4)-N                                     | mg/kg    | 35 - 60                                                      | 10,2                                           | 11,0                                           | No Cumple    |
|                | Fósforo (P)                                     | mg/kg    | 25 - 40                                                      | 24,3                                           | 32,3                                           | Cumple       |
|                | Potasio (K)                                     | mg/kg    | 140 - 320                                                    | 61,0                                           | 55,0                                           | No Cumple    |
|                | Magnesio (Mg)                                   | mg/kg    | 60 - 135                                                     | 285                                            | 242                                            | No Cumple    |
|                | Calcio (Ca)                                     | mg/kg    | 600 - 1200                                                   | 875                                            | 860                                            | Cumple       |
|                | Azufre (SO4-S)                                  | mg/kg    | 15 - 25                                                      | 7,2                                            | 12,8                                           | No Cumple    |
| Micronutriente | Hierro (Fe)                                     | mg/kg    | 20 - 50                                                      | 24,6                                           | 41,6                                           | Cumple       |
|                | Manganeso (Mn)                                  | mg/kg    | 6 - 30                                                       | 9,3                                            | 9,9                                            | Cumple       |
|                | Cobre (Cu)                                      | mg/kg    | 1,0 - 4,0                                                    | 5,4                                            | 6,4                                            | No Cumple    |



|                                                |                                 |       |             |             |             |               |
|------------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| es                                             | <b>Zinc (Zn)</b>                | mg/kg | 1,2 - 6,0   | <b>2,0</b>  | <b>2,1</b>  | <b>Cumple</b> |
|                                                | <b>Boro (B)</b>                 | mg/kg | 0,15 - 0,60 | <b>0,18</b> | <b>0,16</b> | <b>Cumple</b> |
| Pel<br>igr<br>o<br>de<br>Sal<br>ini<br>da<br>d | <b>Sodio (Na)</b>               | mg/kg | < 140       | <b>9,0</b>  | <b>15,6</b> | <b>Cumple</b> |
|                                                | <b>Cloruro (Cl<sup>-</sup>)</b> | mg/kg | < 210       | <b>12,2</b> | <b>37,1</b> | <b>Cumple</b> |
|                                                | <b>Sales Totales</b>            | mg/kg | < 2000      | <b>125</b>  | <b>196</b>  | <b>Cumple</b> |

**Fuente:** Laboratorio (2022)  
**Elaboración:** Equipo consultor

#### 4.3.3.4. Usos de suelo

Para la determinación del uso de suelo en el área de estudio se procedió a revisión y procesamiento de la información cartográfica emitida por el MAGAP en el año 2020, que fue complementada con observaciones en campo en donde se obtuvo información primaria significativa.

La zona de estudio se encuentra ubicada en un área con predominancia actual del suelo con cultivos de banano. Para el análisis se consideró información cartográfica del Mapa de Cobertura y uso de la tierra y Sistemas productivos agropecuarios del Ecuador continental (**Anexo M-009**), en este se evidencia que el área de influencia directa se encuentra sobre cultivos que en la zona son predominantes las actividades dedicadas a la siembra de banano. En el área de influencia indirecta, se puede encontrar un bosque nativo del lado posterior al cuerpo de agua artificial encontrada al norte de la Hacienda Bananera San Jorge. Cumpliendo con los requisitos legales sobre el uso del suelo, se encuentra en proceso la obtención de permiso de Uso de suelo que es otorgado por el GAD El Triunfo (**Ver anexo 10.1**).

#### 4.3.3.5. Ruido ambiente

Para poder determinar la presión sonora emitida por el proyecto se efectuó un muestreo del ruido ambiente siguiendo los lineamientos técnicos legales establecidos en el Numeral 5. 2 del Anexo 5 del Libro VI del TULSMA con el **laboratorio ELICROM** con número de acreditación SAE LEN 10-010. Para poder determinar si se cumple con los niveles máximos permisibles de emisión de ruido se utilizó se compraron los resultados obtenidos del muestreo con la tabla 1 del Anexo 5 del Libro VI del TULSMA.



Los puntos de contaminación acústica se localizan en las estaciones de riego y drenaje que se encuentran en las siguientes coordenadas:

- **Bomba de riego:** X\_ 662574      Y\_ 9742240
- **Bomba de drenaje:** X\_ 662082      Y\_ 9742328

Estas fuentes de ruido especificadas, no se encuentran activas en la hacienda 24/7, son utilizadas específicamente en las temporadas de lluvias extremas para el drenaje de agua de los canales con el fin de evitar inundaciones y en las temporadas de sequías, donde se requiere incrementar el riego a las plantaciones.

En el siguiente cuadro se detallan los resultados del muestreo del ruido ambiente en la hacienda San Jorge:

**Cuadro 4.19.** Resultados del muestreo efectuado

| Parámetros     | Coordenadas |         | Tipo de zona              | L Keq dB - Mínimo | L Keq dB - Máximo | Límite máximo permisible | Hallazgo  |
|----------------|-------------|---------|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
|                | X           | Y       |                           |                   |                   |                          |           |
| Ruido residual | 663031      | 9741910 | Agrícola residencial (AR) | 60                | 67                | 65                       | No Cumple |

**Fuente:** Laboratorio (2023)

**Elaboración:** Equipo consultor

El cuadro anterior muestra el no cumplimiento de los niveles de ruido en un área agrícola residencial, donde sus niveles presentan un máximo de 67 dB; sin embargo, en la descripción detallada de ruido presentada en el monitoreo de ruido, se indica que proviene principalmente de la flora y fauna del sector (**Ver anexo 19.5**).

#### **4.3.3.6. Recurso aire**

Dentro de las instalaciones de la hacienda bananera San Jorge, no se identifican emisiones significativas, por lo cual no se requiere del monitoreo de las emisiones de gases, sin embargo fue posible la identificación mediante percepción in situ de las fuentes de emisión de la hacienda; donde fue posible la identificación de emisión de material particulado en las vías que conducen a la hacienda mismas que son de tercer orden, no estatales que son lastradas y por ello se genera eventualmente emisiones de material particulado. Además, se presencia eventualmente la generación reducida de contaminantes provenientes específicamente de los vehículos y motocicletas del personal que transita hasta las instalaciones de la hacienda.



Sin embargo, generalmente la calidad del aire es buena, por la ausencia de fuentes fijas de contaminantes; y fuentes de ruido que se encuentran dentro de los límites permisibles que provienen de las bombas que se utilizan para el bombeo de agua para riego y drenaje, que se encuentran en las siguientes coordenadas: Bomba de riego X: 662574; Y: 9742240. Bomba de drenaje: X: 662082. Y: 9742328. Es importante mencionar que, dentro de la hacienda, las bombas se localizan a una distancia considerable con relación a la empacadora, donde el personal cuando labora en el área cuenta con el equipo de protección personal adecuado a los riesgos más relevantes. Así mismo el personal que labora en la empacadora, cuenta con los equipos correspondientes como son botas, mandiles, guantes, mascarillas y demás elementos necesarios.

#### **4.3.4. Hidrología**

El sistema hidrológico se conforma por las estructuras de drenajes y el flujo de agua de ríos y quebradas, así como la captación de agua de lagos, estuarios, embalses, acuíferos y otros. Estos sistemas conforman las organizaciones de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas.

Para la caracterización hidrológica de la zona de influencia ambiental se efectuó un recorrido por las instalaciones para la verificación de las fuentes hídricas existentes, complementado con fuentes secundarias disponibles tales: mapas temáticos cartográficos publicados por el IGM, investigaciones relacionadas con el tema y otros.

##### **4.3.4.1. Cuencas hidrográficas**

La Hacienda Bananera San Jorge se encuentra influenciada por la cuenca hidrográfica del Río Taura y por el Río Churete así como se muestra en el Anexo M-010.

##### **4.3.4.2. Subcuencas hidrográficas**

Las subcuencas hidrográficas presentes en el área de estudio, son presentados en el **Anexo M-011**, indicando que el área de implantación se encuentra entre las subcuencas del Río Taura y Churete



#### 4.3.4.3. Microcuencas hidrográficas

Con respecto a las microcuencas dentro del área de influencia el proyecto interseca principalmente con la microcuenca del Río Culebras y en menor proporción con la microcuenca del Río Churete (**Anexo M-012**).

#### 4.3.4.4. Cuerpos hídricos

El área de influencia del proyecto, presenta un cuerpo hídrico artificial, que es el Río Culebras, ubicado en el límite Norte de la Hacienda Bananera (**Anexo M-013**).

#### 4.3.4.5. Calidad del agua natural

Se mantiene un control de los efluentes que se dirigen a los cuerpos de agua natural, determinando sus niveles de afectaciones en contacto con el cuerpo de agua receptor. Además, la hacienda mantiene un control de los parámetros de las aguas residuales proveniente de las tinajas de la empacadora que se descargan en los canales.

El análisis del agua residual proveniente de las tinajas en la Hacienda San Jorge, fue realizado en el laboratorio **ELICROM** con número de acreditación N° SAE LEN 10-010. El muestreo consideró las técnicas presentadas por la norma NTE INEN 2176: 2013/2169:2013, y se ejecutaron en las coordenadas X1: 662538; Y1: 9741664. Los valores obtenidos se compararon con el Libro VI del TULSMA en el Anexo 1 del Acuerdo ministerial 097-A Tabla 9.-Límites de Descarga a un Cuerpo de Agua Dulce. Los resultados de muestreo se presentan en el Anexo 19,4 y son sintetizados en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4.20.** Resultados del muestreo de la descarga de efluentes

| Parámetros                  | Unidad    | Límite permisible | Resultados | Hallazgo |
|-----------------------------|-----------|-------------------|------------|----------|
| Coliformes fecales          | NMP/100ml | Remoción al 99,9% | <1,8       | Cumple   |
| Aceites y grasas            | mg/L      | 30                | 1,0        | Cumple   |
| pH                          | -         | 5-9               | 7,84       | Cumple   |
| Hierro                      | mg/L      | 10,0              | 0,15       | Cumple   |
| Sulfatos                    | mg/L      | 1000              | 10         | Cumple   |
| Dureza total                | mg/L      | -                 | 108        | Cumple   |
| Sólidos suspendidos totales | mg/L      | 100               | 8          | Cumple   |

**Fuente:** Laboratorio (2023)

**Elaboración:** Equipo consultor

El cuadro 4.20 evidencia el cumplimiento de los límites de descargas indicados por el TULSMA a un cuerpo de agua dulce en los parámetros de Coliformes



fecales, aceites y grasas, pH, Hierro, Sulfatos, dureza total y sólidos suspendidos totales.

#### **4.3.4.6. Uso y aprovechamiento del agua**

La hacienda utiliza como fuente de agua dos pozos subterráneos y el río culebras, por lo cual es transcendental que la hacienda cumpla con los requisitos legales del uso y aprovechamiento del agua subterránea y acuíferos de acuerdo a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua que en el artículo 117 especifica que es necesario para la exploración y afloración de aguas subterráneas, se deberá contar con la respectiva licencia otorgada por la Autoridad Única del Agua. En caso de encontrarlas, se requerirá la autorización para su uso o aprovechamiento productivo sujeto a los siguientes requisitos:

- a) Que su alumbramiento no perjudique las condiciones del acuífero ni la calidad del agua ni al área superficial comprendida en el radio de influencia del pozo o galería; y,
- b) Que no produzca interferencia con otros pozos, galerías o fuentes de agua y en general, con otras afloraciones preexistentes.

Para el efecto, la Autoridad Única del Agua requerirá de quien solicita su uso o aprovechamiento, la presentación de los estudios pertinentes que justifiquen el cumplimiento de las indicadas condiciones cuyo detalle y parámetro se establecerán en el Reglamento de esta Ley.

Es por ello que la hacienda San Jorge se encuentra en el proceso para la obtención del permiso del uso y aprovechamiento del agua ante el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (**Ver anexo 10.2**).



## **BIBLIOGRAFÍA**

Pourrut, P., Róvere, O., Romo, I. y Villacrés, H. (s.f). Clima del Ecuador. Artículo III.

[https://horizon.documentation.ird.fr/exldoc/pleins\\_textes/pleins\\_textes\\_7/divers2/010014827.pdf](https://horizon.documentation.ird.fr/exldoc/pleins_textes/pleins_textes_7/divers2/010014827.pdf)





## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA HACIENDA BANANERA SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ÍNDICE                          |   |
| CAPÍTULO 5: INVENTARIO FORESTAL | 3 |
| 5.1. Inventario forestal        | 3 |





## **CAPÍTULO 5: INVENTARIO FORESTAL**

### **5.1. Inventario forestal**

En concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, se concluye que para el Estudio de Impacto Ambiental de “Hacienda Bananera San Jorge”, no aplica realizar un Inventario de Recursos Forestales debido a que no se realizará la remoción de cobertura vegetal nativa.





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST  
DEL PROYECTO “OPERACIÓN,  
MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE  
LA HACIENDA BANANERA “SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023

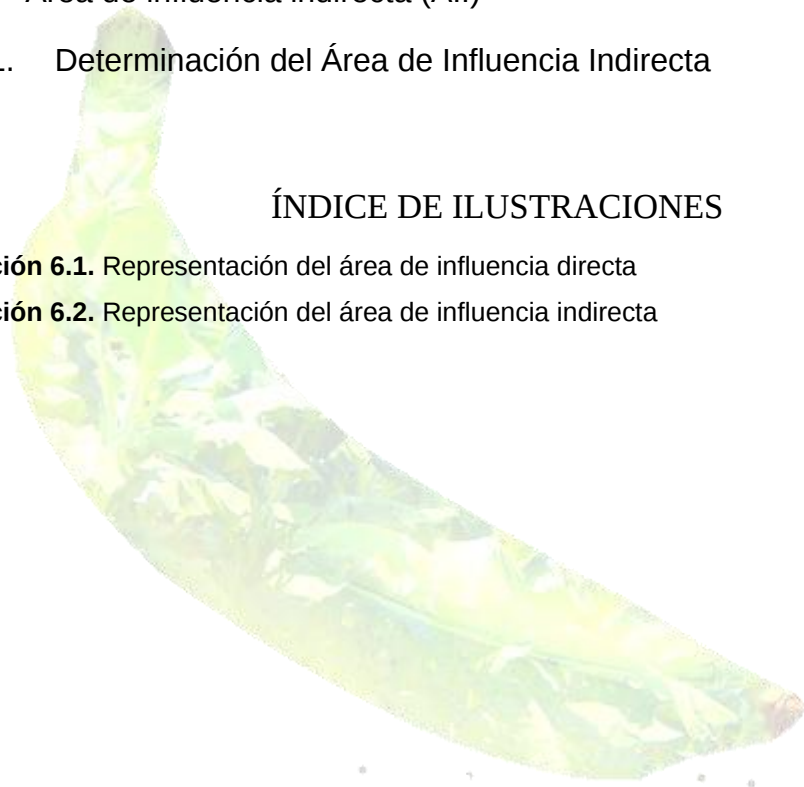


## ÍNDICE

|                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|---|
| CAPÍTULO 6. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA        | 3 |
| 6.1. Determinación del área de influencia               | 3 |
| 6.1.1. Área de influencia directa (AID)                 | 3 |
| 6.1.1.1. Determinación del Área de Influencia Directa   | 4 |
| 6.1.2. Área de influencia indirecta (AII)               | 6 |
| 6.1.2.1. Determinación del Área de Influencia Indirecta | 7 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Ilustración 6.1.</b> Representación del área de influencia directa   | 5 |
| <b>Ilustración 6.2.</b> Representación del área de influencia indirecta | 7 |





## **CAPÍTULO 6. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

### **6.1. Determinación del área de influencia**

Dentro del proyecto Hacienda Bananera San Jorge, se realiza como principal actividad el cultivo de plátano desarrollado en una gran proporción del área total del proyecto donde se ejecutan procesos relacionados al cuidado de las plantas; otras actividades son desarrolladas en el área de empacado de banano, donde se producen las cajas de banano con fines de exportación. La hacienda bananera San Jorge está localizada en la provincia de Guayas, cantón El Triunfo, parroquia el Triunfo, que es una parroquia rural con un total de 1 325 hab.

La parroquia El Triunfo limita al norte con el Río Arajuno-parroquia Arajuno, al sur se ubica la parroquia Canelos y Veracruz, por el este se encuentra el río Huapuno y por el Oeste con el Río Bobonaza hasta Tuculín.

Se encuentra en una altitud de 513-1140 m.s.n.m. con temperaturas promedios que varían entre 18 a 23°C con precipitaciones anuales de 3000 mm y una humedad relativa de 90%.

En este apartado, se analiza el alcance geográfico de influencia, donde se estudian los efectos de las actividades en las alteraciones generadas en los componentes bióticos, abióticos y sociales. Enmarcada en un área de influencia directa e indirecta que se establecen de acuerdo a la extensión del proyecto y la presencia de factores de importancia.

#### **6.1.1. Área de influencia directa (AID)**

Este aspecto se detalla como el espacio físico en el cual se producen algún tipo de afectación a los componentes ambientales, que pueden ser social, biótico y abiótico que se generan a partir de las actividades que son desarrolladas en el área que delimita el proyecto.

En el proceso metodológico para la determinación del área de influencia directa, es trascendental la percepción y criterio de los técnicos, además se estudian los



aspectos socio-ambientales, como es la presencia de zonas sensibles (escuelas, centros de salud, poblaciones, caminos, locales comerciales).

Se consideran los siguientes criterios para evaluar la afectación de acuerdo a las zonas sensibles que se presente

- Área de implantación del proyecto
- Afectación del componente aire con emisiones de ruido y material particulado que se genera en las actividades del proyecto.
- Afectación a la movilidad y accesibilidad a la hacienda
- Riesgos endógenos
- Incidencia en los cuerpos hídricos

La metodología implementada se fortifica con la técnica de observación directa en el lugar de interés, que permite la recopilación de información y la definición del área de influencia. Los resultados son expresados y establecidos en mapas de información geográfica que permite mayor entendimiento.

#### **6.1.1.1. Determinación del Área de Influencia Directa**

Con los métodos aplicados en campo, considerando los criterios específicos del distanciamiento estratégico para el estudio de la influencia directa se considera un área de 0 a 100 m tomados desde el perímetro que forma la hacienda bananera San Jorge, esta medida es considerada por el nivel de perturbación a los factores ambientales y la baja presencia de asentamientos que se presentan en este sector, donde se caracteriza por ser un área agropecuaria y por ende no se visualizan poblaciones numerosos.

El área de influencia física considera un distanciamiento de 100 m desde el perímetro que conforma el proyecto, en el cual no se identifican estructuras físicas públicas, centros de salud o el desarrollo de proyectos comunitarios.

El AID para los componentes bióticos, se establece un área de 100 m fuera del área del proyecto considerando que las especies florísticas y faunísticas localizadas en



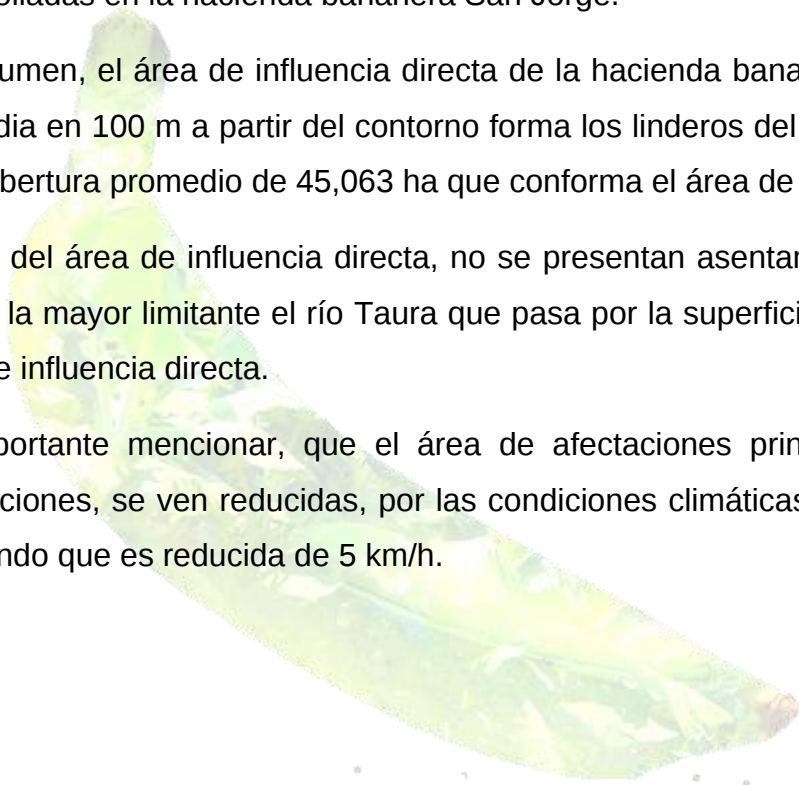
esta área se agrupan en la lista roja del Ecuador como especies que no presentan vulnerabilidad.

La extensión del área de influencia directa considerada, se estableció por la baja influencia de las condiciones ambientales en la fumigación, así como la discontinua presencia asentamientos humanos en los alrededores, que tiene áreas mayormente agrícolas. Además, en el componente social, es posible identificar que los pocos asentamientos encontrados son beneficiarios directos de las actividades desarrolladas en la hacienda bananera San Jorge.

En resumen, el área de influencia directa de la hacienda bananera San Jorge, se promedia en 100 m a partir del contorno forma los linderos del proyecto, que tiene una cobertura promedio de 45,063 ha que conforma el área de influencia directa.

Dentro del área de influencia directa, no se presentan asentamientos o escuelas, siendo la mayor limitante el río Taura que pasa por la superficie que conforman el área de influencia directa.

Es importante mencionar, que el área de afectaciones principalmente por las fumigaciones, se ven reducidas, por las condiciones climáticas como la velocidad del viento que es reducida de 5 km/h.



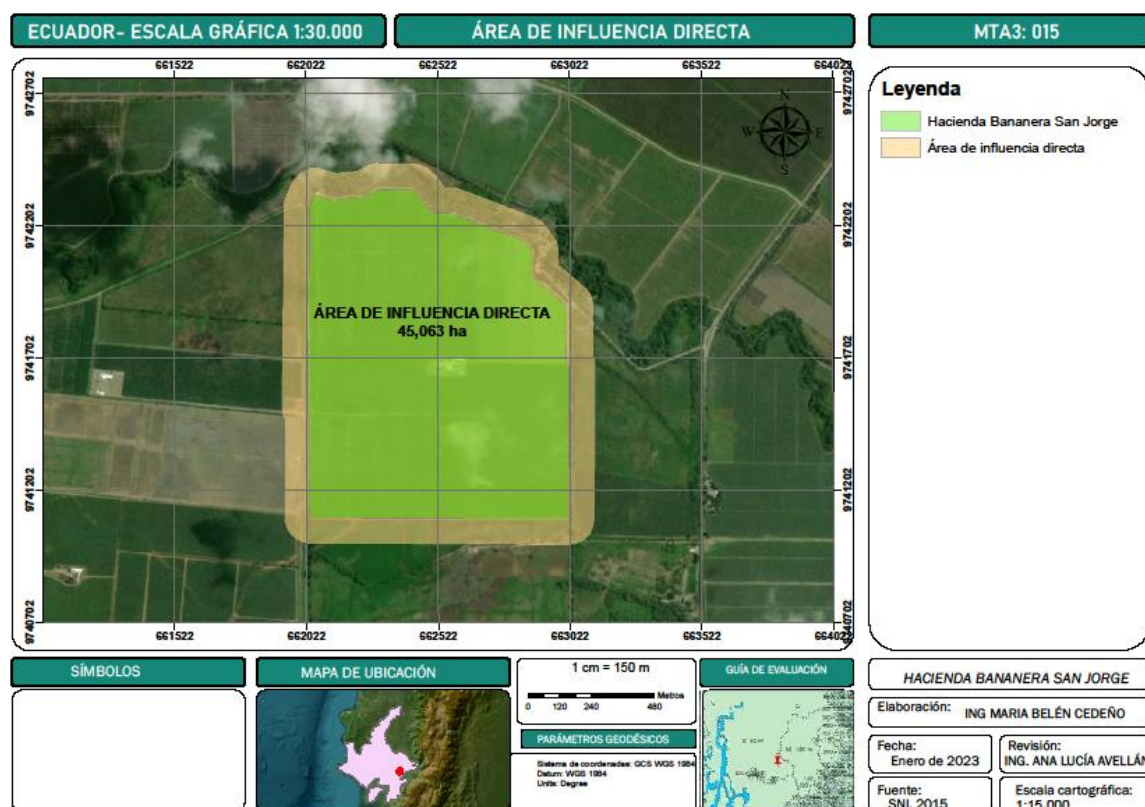


Ilustración 6.1. Representación del área de influencia directa

### 6.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

El área de influencia indirecta, se caracteriza por ser un espacio donde se visualizan afectaciones de baja intensidad, que son generadas a partir de las actividades directas del proyecto.

En el proceso metodológico para la determinación, se consideran criterios ambientales que permiten definir el área que tiene una influencia indirecta en la superficie colindante con el proyecto donde se generan impactos indirectos. Esta área también es posible identificarla como el lugar donde los impactos generados se producen en un tiempo diferente al momento de la acción dentro del área de implantación del proyecto.

Para poder identificar el AII, se consideraron 2 aspectos importantes del componente físico, el aspecto de calidad de aire que es posible su alteración en puntos inespecíficos al área del proyecto y el componente agua que es considerado por la presencia de ríos en el área posterior a la implantación del proyecto.



### 6.1.2.1. Determinación del Área de Influencia Indirecta

Es así que se estableció para el componente físico una distancia promedio de 200 m posterior al área de influencia directa.

Es importante mencionar que dentro del área de influencia indirecta no se presentan asentamientos poblacionales y se encuentran caminos de tercer orden; sin embargo, pasa el río Taura por el área de influencia directa e indirecta, siendo este cuerpo hídrico un espacio de interés para el control de los niveles óptimos y mantenimiento de su resiliencia.

Además, las condiciones ambientales en el lugar, limitan la extensión de la presencia de problemáticas fuera del área de implantación del proyecto, donde mantiene una velocidad del viento aproximada de 5 km/h evitando que sean trasladados los componentes utilizados en la fumigación a lugares más lejanos.

De acuerdo a la ilustración presentada a continuación, el área de influencia indirecta, se encuentra delimitada por 108,56 ha posterior al AID.

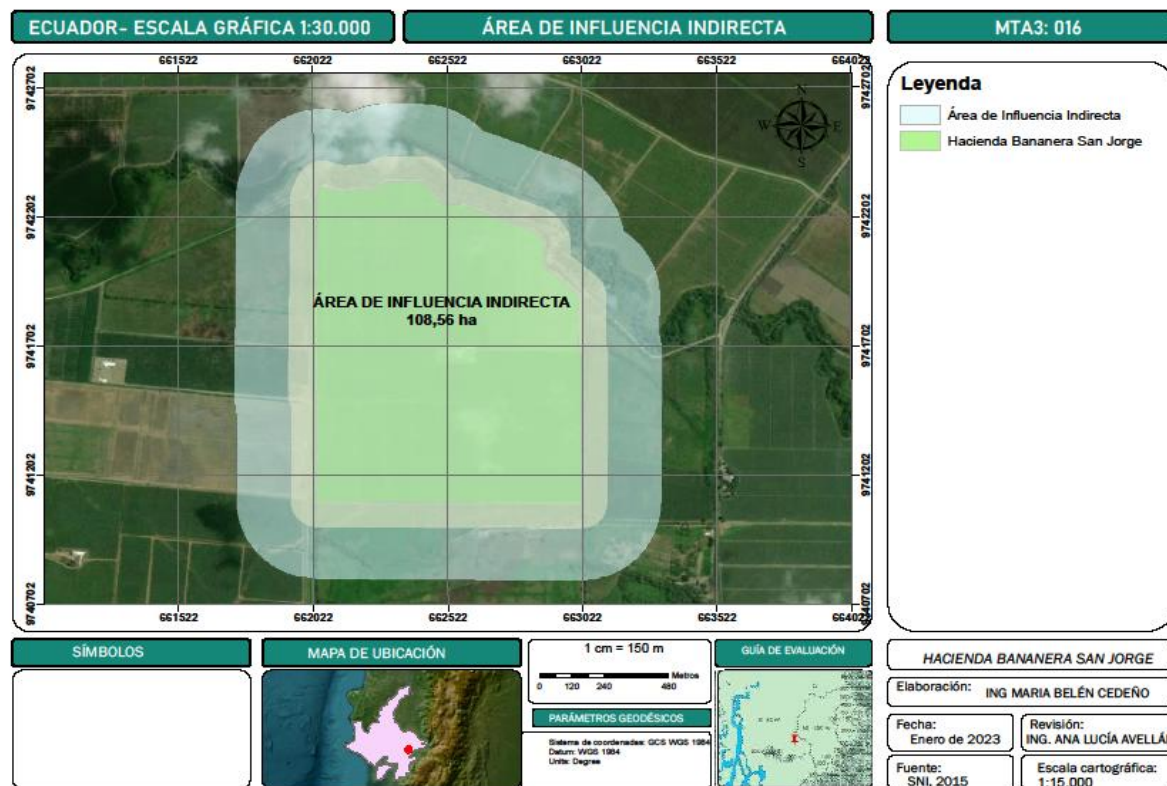


Ilustración 6.2. Representación del área de influencia indirecta





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX  
POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN,  
MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO  
DE LA HACIENDA BANANERA SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



## ÍNDICE

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO VII. ANÁLISIS DE RIESGOS                           | 3  |
| 7.1. Evaluación de riesgos                                  | 3  |
| 7.2. Objetivos                                              | 3  |
| 7.3. Metodología de evaluación                              | 3  |
| 7.3.1. Análisis de riesgo                                   | 4  |
| 7.3.1.1. Identificación del peligro                         | 4  |
| 7.3.1.2. Estimación del riesgo                              | 5  |
| 7.3.2. Valoración del riesgo                                | 6  |
| 7.4. Evaluación del riesgo                                  | 6  |
| 7.4.1. Riesgos exógenos                                     | 6  |
| 7.4.1.1. Riesgos por inundaciones                           | 7  |
| 7.4.1.2. Riesgos volcánicos                                 | 8  |
| 7.4.1.3. Riesgos por susceptibilidad a incendios forestales | 8  |
| 7.4.1.4. Riesgos por sequías                                | 9  |
| 7.4.1.5. Riesgos de movimientos en masa                     | 10 |
| 7.4.1.6. Riesgos sísmicos                                   | 11 |
| 7.5. Riesgos endógenos                                      | 12 |



## **CAPÍTULO VII. ANÁLISIS DE RIESGOS**

### **7.1. Evaluación de riesgos**

Los riesgos son inminentes en el desarrollo de todo proyecto y son situaciones infalibles de que ocurran. Sin embargo, puede o no que suceda y la gravedad del mismo es determinante de la preparación y las acciones que se toman antes que suceda el evento.

A través de la evaluación de los riesgos permite al proyecto emitir una preparación previa a la ocurrencia de un riesgo elevado o muy bajo y de acuerdo a su nivel de complejidad se debe considerar establecer protocolos de seguimiento en el momento que suceda el evento.

Un riesgo se describe como la relación entre la probabilidad y las consecuencias negativas que genere un evento (CIIFEN, 2021). El nivel de probabilidad que se genere un evento es determinante a las veces que pueda generarse y el nivel de consecuencia lo determina el nivel de afectación que tengan los organismos al encontrarse en un evento de peligro.

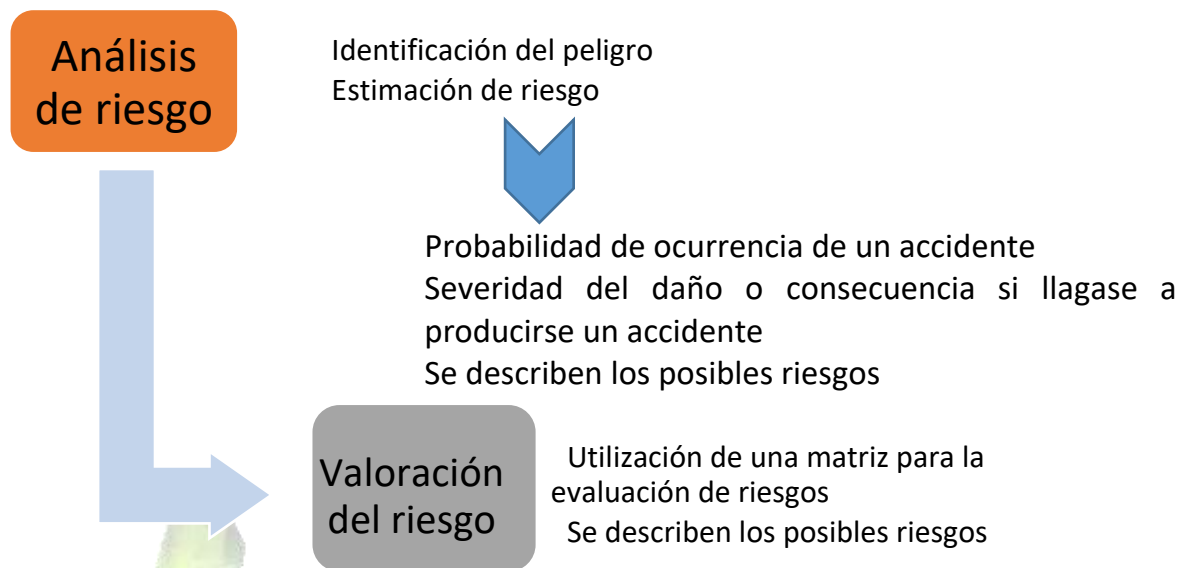
Los riesgos son evaluados desde una visión externa e interna a la zona de influencia, y su aplicación permite definir su nivel de interés para ser considerado en la planificación del proyecto, con la finalidad de implantar medidas o acciones para aplicarlas en el momento que aconteciese el evento.

### **7.2. Objetivos**

Identificar y evaluar a los riesgos exógenos (físicos, bióticos y sociales) y los riesgos endógenos (sísmicos, volcánicos, movimiento de masa, inundaciones) para el establecimiento de medidas ambientales viables, enfocadas en prevenir o reducir afectaciones en el ambiente y los trabajadores de la empresa.

### **7.3. Metodología de evaluación**

Se realizará la evaluación de los riesgos exógenos y endógenos con aspectos cualitativos, considerando como base información secundaria, por lo cual se procedió a realizar lo siguiente (INSHT, 2017):



**Ilustración 7.1.** Procedimiento a seguir para la evaluación de los riesgos

### **7.3.1. Análisis de riesgo**

Permite la evaluación de los riesgos que se presentan en un área determinada. Este método consiste en lo siguiente.

#### **7.3.1.1. Identificación del peligro**

Se constatan los riesgos presentes en el área de interés y tienen un nivel de probabilidad de ocurrencia, esos riesgos son categorizados en endógenos y exógenos de acuerdo a la fuente.

Los peligros endógenos se caracterizan por ser generados en el interior del área de influencia y se producen a partir de las actividades desarrolladas en la operación del proyecto (Derrame de petróleo, descarga de aguas residuales).

Los peligros exógenos, son los que provienen del exterior del área de influencia, este evalúa los riesgos con relación a los eventos naturales como son: Eventos sísmicos, volcánicos, deslizamientos e inundaciones. Así mismo incluye a las situaciones antrópicas o eventos a partir de acciones humanas (incendios forestales) (Chancón, 2014).



### 7.3.1.2. Estimación del riesgo

Posterior a la identificación de los peligros que son presenciados en la zona de estudio, se realiza la valoración de peligrosidad considerando dos aspectos importantes:

- Probabilidad de ocurrencia de un accidente

En este caso se utiliza niveles de ocurrencia del riesgo que van desde imposible hasta frecuente, dependiendo a los posibles eventos repetitivos de dicho riesgo, los cuales pueden generarse en tiempos cortos o prolongados (Ver cuadro 7.1).

**Cuadro 7.1.** Criterios de calificación de la probabilidad de un riesgo

| Nivel | Calificación | Criterio                                                                |
|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| A     | Frecuente    | Posibilidad de incidentes repetidos (1 vez cada 1 mes).                 |
| B     | Moderado     | Posibilidad de incidentes aislados (1 vez cada 1 año).                  |
| C     | Ocasional    | Posibilidad de que alguna vez ocurra un incidente (1 vez cada 10 años). |
| D     | Improbable   | Posibilidad muy baja (1 vez cada 100 años).                             |
| F     | Imposible    | Muy difícil de que ocurra (posibilidad cercana a cero)                  |

**Elaboración:** Equipo Consultor

- Severidad del daño ocasionado por el peligro o conocida como la consecuencia producida si se llegase a producir un accidente.

Se utiliza un nivel de acuerdo a la severidad del daño que una situación pueda ocasionar, esta puede ser insignificante, moderado, crítico o catastrófico (Ver cuadro 7.2).

**Cuadro 7.2.** Criterios de calificación de las consecuencias de los riesgos

| Nivel | Calificación   | Daños a las personas                      | Impacto al medio ambiente                           |
|-------|----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| I     | Catastróficos  | Múltiples muertos (dos o más)             | Mayor / larga duración / respuesta a gran escala    |
| II    | Crítico        | Un muerto                                 | Necesidad de recursos importantes                   |
| III   | Moderado       | Lesión seria a personas (atención médica) | Moderado / corta duración / respuesta limitada      |
| IV    | Insignificante | Primeros auxilios (atención brigadistas)  | Menor / necesidad de respuesta pequeño o de ninguna |

**Elaboración:** Equipo consultor



Se utilizó la matriz de riesgo para la evaluación de riesgos (Fundación Natura, 1996), que realiza la calificación de los componentes endógenos y exógenos, en relación a la ocurrencia de un evento y los daños producidos a las personas o a la propiedad. De manera que se magnifique los riesgos en la zona de influencia del proyecto Hacienda Bananera San Jorge.

### 7.3.2. Valoración del riesgo

Se realizó la aplicación de la matriz de riesgo en relación a la probabilidad y consecuencia, considerando los criterios mencionados anteriormente, se realiza la categorización del riesgo que puede ser: Alto, Medio o Bajo de acuerdo a los niveles de probabilidad y consecuencia de un evento de peligro.

**Cuadro 7.3.** Matriz de calificación de riesgos

|                     |   |                      |       |       |       |
|---------------------|---|----------------------|-------|-------|-------|
| <b>PROBABILIDAD</b> | A | Bajo                 | Medio | Alto  | Alto  |
|                     | B | Bajo                 | Medio | Medio | Alto  |
|                     | C | Bajo                 | Bajo  | Medio | Alto  |
|                     | D | Bajo                 | Bajo  | Medio | Medio |
|                     | E | Bajo                 | Bajo  | Bajo  | Medio |
|                     | F | Bajo                 | Bajo  | Bajo  | Medio |
|                     |   | IV                   | III   | II    | I     |
|                     |   | <b>CONSECUENCIAS</b> |       |       |       |

Elaboración: Equipo consultor

## 7.4. Evaluación del riesgo

Los riesgos son evaluados de acuerdo a cada tipo de riesgo a través de la matriz de riesgo que es una herramienta de fácil interpretación para el análisis de riesgos, esta evaluación permite cuantificar el impacto que puede ocasionar estos eventos, estableciendo medidas correctivas de la misma.

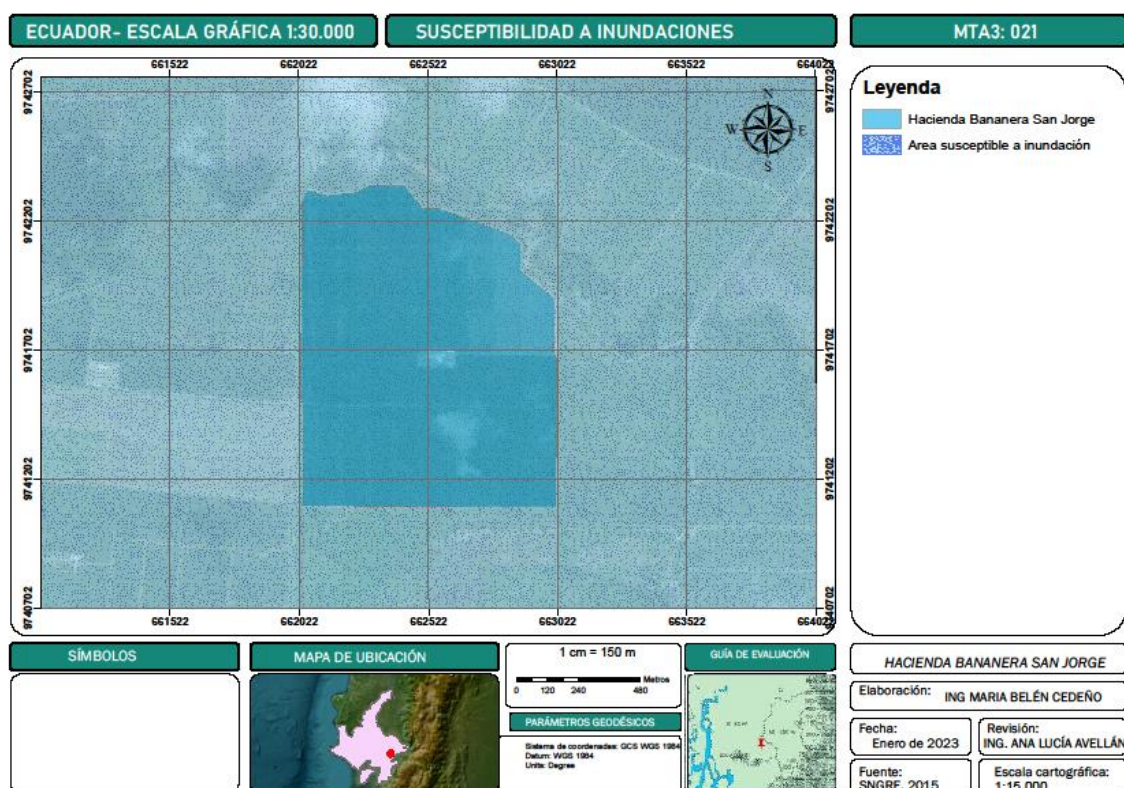
### 7.4.1. Riesgos exógenos

Los riesgos exógenos involucran a los sucesos naturales como son sismos, acontecimientos volcánicos, deslizamientos de tierra; que son estudiados a partir de la probabilidad de ocurrencia, dimensionando los posibles riesgos en el área; también se incluye la susceptibilidad de inundación en la zona e influencia de la Hacienda Bananera San Jorge.



### 7.4.1.1. Riesgos por inundaciones

Ecuador es un país mega diverso en todos sus aspectos, existiendo zonas altas con baja probabilidad a sufrir inundaciones, así mismo zonas bajas, que se caracterizan por ser valles de gran amplitud; con respecto a la región costa, se presentan más riesgo por inundación en la zona céntrica sur, donde es posible sufrir inundaciones por desbordamientos de ríos o fuertes precipitaciones. Además, Rossel (1996) agrega que el 85% de las lluvias presentadas se concentran en los primeros meses del año y el 15% en los 8 meses faltantes.



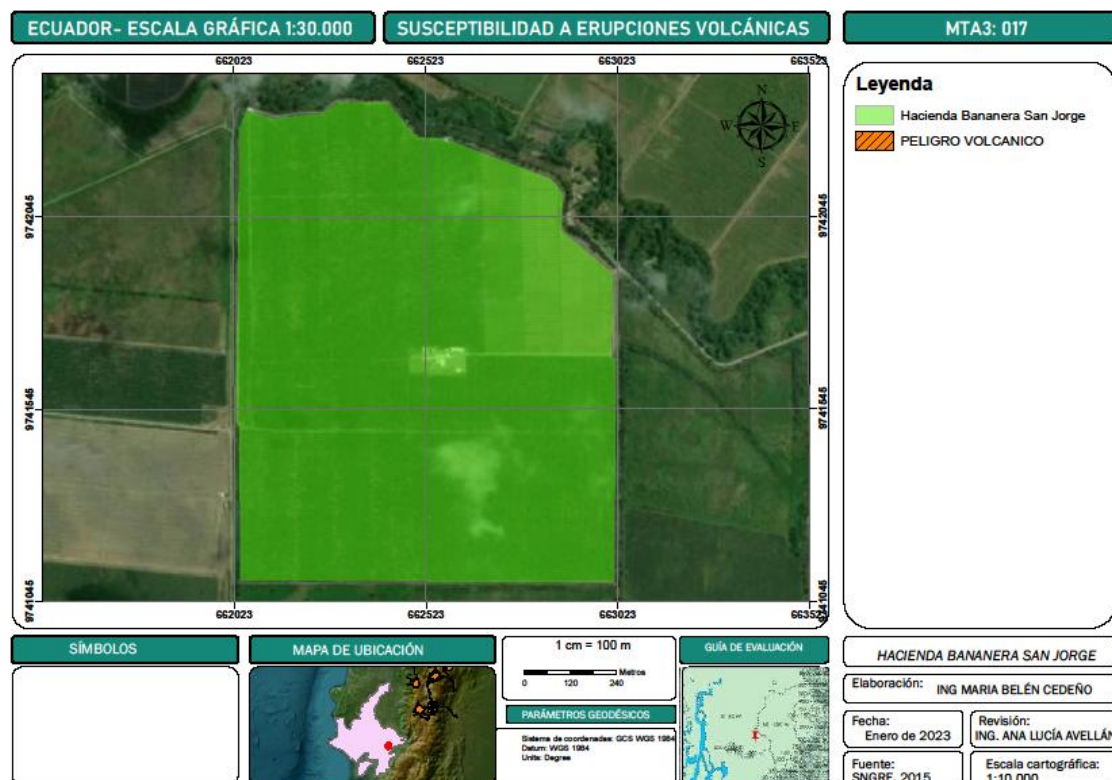
**Ilustración 7.2.** Mapa de riesgo por inundación en la zona de influencia del proyecto

La ilustración 7.2 evidencia que el proyecto se encuentra dentro del área susceptible a inundaciones, es decir que tiene un riesgo elevado de sufrir inundaciones que son ocasionadas por desbordamiento de ríos o caídas fuertes de precipitaciones; que es común en la zona ecuatorial, donde las lluvias se concentran en los primeros meses del año con precipitaciones fuertes ocasionadas por el paso del fenómeno del niño.



### 7.4.1.2. Riesgos volcánicos

En el análisis de riesgos volcánicos, se evalúan las amenazas ocasionadas por la existencia de volcanes que generen un peligro latente, en este caso se estudió la información proveniente del Instituto geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, que presenta un mapa de peligro volcánico que se muestra en la ilustración 7.3.



**Ilustración 7.3.** Mapa de riesgo volcánico de la zona de influencia  
**Elaboración:** Equipo Consultor

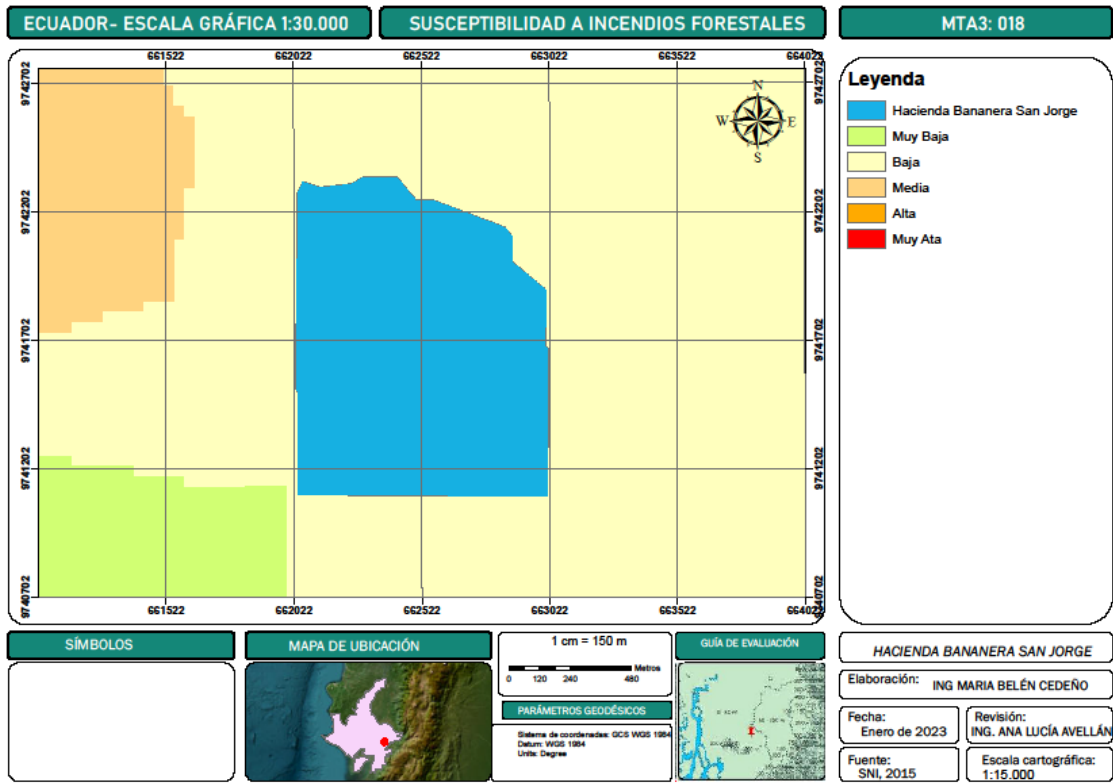
La ilustración 7.3 identifica que, el nivel de riesgo de la zona de influencia de la Hacienda Bananera San Jorge es Baja, ya que se localiza fuera de las zonas de actividad volcánica que puedan acarrear contra la vida de las personas y los bienes materiales.

### 7.4.1.3. Riesgos por susceptibilidad a incendios forestales

Las zonas susceptibles a incendios forestales, generalmente se relacionan a bosques y niveles de humedad relativamente bajos, que son las características de los climas tropicales megatérmico semi húmedo.



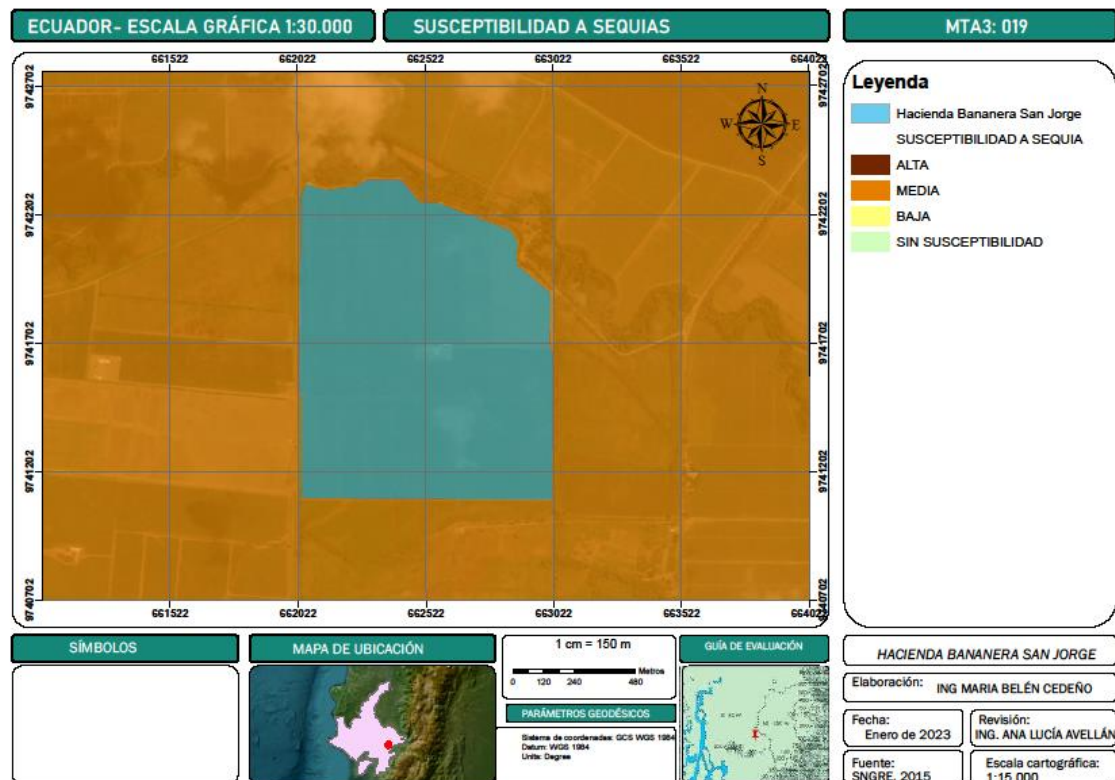
El área de influencia presenta una susceptibilidad a incendios forestales **Baja**  
(Ver ilustración 7.4).



**Ilustración 7.4.** Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en la zona de influencia del proyecto  
**Elaboración:** Equipo Consultor

#### 7.4.1.4. Riesgos por sequías

Las sequías son consideradas como un riesgo para la sociedad, por los efectos generados que puede ser la perdida de cultivos, escases de alimentos o proliferación de enfermedades; por ello su evaluación es de importancia para el estudio de la zona de interés, información que fue proporcionada por el MAGAP (Ver ilustración 7.5).

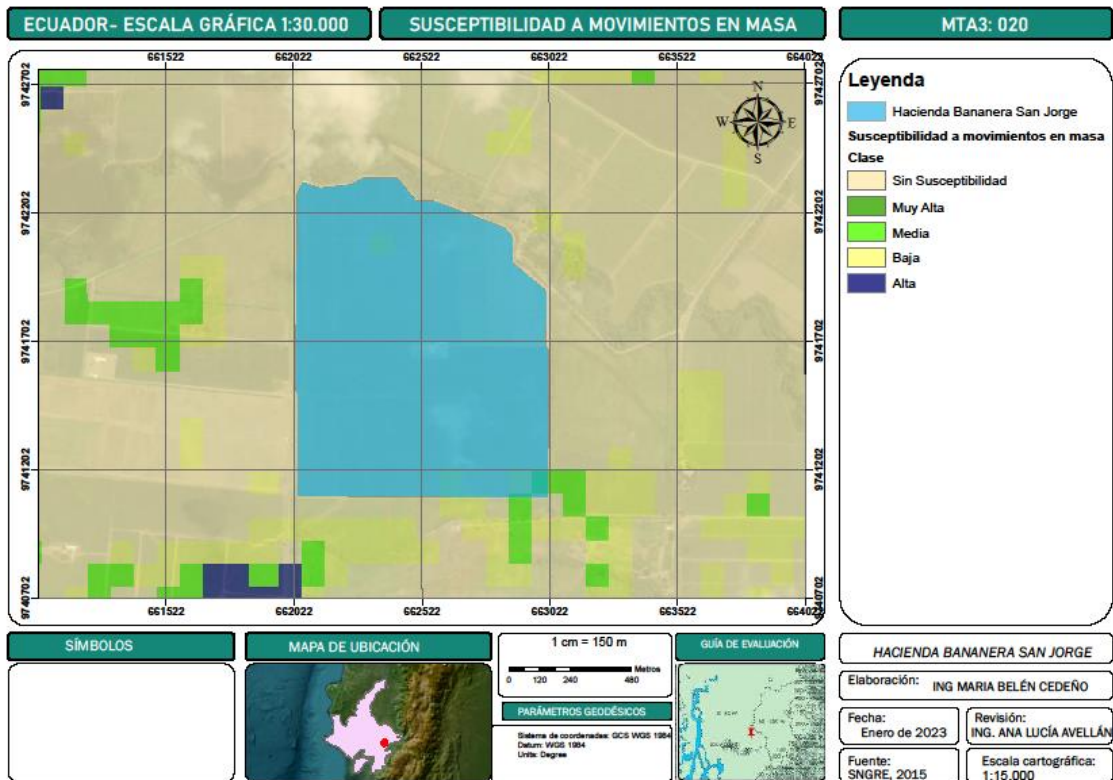


**Ilustración 7.5.** Mapa de susceptibilidad a sequías en la zona de influencia del proyecto  
**Elaboración:** Equipo Consultor

Se analizó el mapa de susceptibilidad a sequías de la Hacienda Bananera San Jorge, donde fue identificada un nivel **Medio** a sequías, esto como características propias de la región donde se encuentra el proyecto.

#### **7.4.1.5. Riesgos de movimientos en masa**

Se refiere al evento en el cual un volumen de material que puede ser suelo, tierras o escombros, es desplazado por acción de la gravedad; esta acción es conocida como deslizamientos, derrumbes o fallas de taludes.



**Ilustración 7.6.** Mapa de susceptibilidad a movimientos de masa o deslizamientos en la zona de influencia del proyecto

**Elaboración:** Equipo Consultor

#### 7.4.1.6. Riesgos sísmicos

Las actividades sísmicas en Ecuador son constantes y se relacionan por la ubicación geográfica, por donde atraviesa el cinturón del fuego del pacífico, y encontrarse ubicado sobre la placa de Nazca y la placa continental sudamericana que al deslizarse se produce una liberación de energía. Existe una alta probabilidad de que se presenten movimientos telúricos con movimientos de 3 a 7 puntos en la escala de Richter. En resumen, se puede definir que el nivel de riesgos sísmicos en la Hacienda Bananera San Jorge es un riesgo **Medio**.

En síntesis, se realizó la evaluación de los riesgos que se presentan a continuación:

**Cuadro 7.4.** Matriz de evaluación de los riesgos

| ITEMS | RIESGO       | EVALUACIÓN   |               |        |
|-------|--------------|--------------|---------------|--------|
|       |              | PROBABILIDAD | CONSECUENCIAS | RIESGO |
| 1     | Inundaciones | C            | II            | MEDIO  |
| 2     | Volcánico    | F            | II            | BAJO   |



|   |                      |   |     |       |
|---|----------------------|---|-----|-------|
| 3 | Incendios forestales | E | III | BAJO  |
| 4 | Sequías              | B | II  | MEDIO |
| 5 | Movimiento de masas  | F | III | BAJO  |
| 6 | Sismos               | B | III | MEDIO |

**Elaboración:** Equipo consultor

En el cuadro 7.4. se determinó que el nivel de riesgo volcánico, incendios forestales y sequías es BAJO; por su parte existe un riesgo MEDIO en las situaciones de inundación, movimientos sísmicos y movimientos de masa.

### 7.5. Riesgos endógenos

En el caso de los riesgos endógenos, comprende a las posibles situaciones de riesgos que se presenten en el proyecto. Siendo los más comunes los derrames, explosiones, fallas mecánicas y operativas, los cuales pueden alterar los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos.

Para su evaluación, se utiliza la matriz de vulnerabilidad para la determinación de la probabilidad y consecuencia de una situación.

En el siguiente cuadro, se describen los riesgos potenciales a desencadenarse con el desarrollo de las actividades diarias que se desarrollan en el campo y en la empacadora.

**Cuadro 7.5.** Descripción de riesgos endógenos en la Hacienda Bananera San Jorge

| RIESGOS                           | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fallas mecánicas y operativas     | Se puede generar un desperfecto en las maquinarias que se utilizan en el campo o la empacadora, y esto es un riesgo latente en los trabajadores.                                                               |
| Problemas por ruido y vibraciones | Se genera cuando el personal no utiliza los equipos de protección personal adecuadamente y en el momento requerido. Además, se pueden generar cuando las maquinarias no reciben el mantenimiento adecuado.     |
| Derrame de combustibles           | En la utilización de combustible para las bombas de riego y drenaje, es posible que ocurra un derrame de combustible y este genere un efecto en el ecosistema y en los encargados de realizar dicha actividad. |



|                                  |                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mordedura y picadura de animales | En las actividades que se desarrollan en campo, los trabajadores se encuentran con un peligro latente de sufrir picaduras de animales venenosos como son serpientes o arañas que pueden ocasionar problemas en la salud. |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Elaboración:** Equipo consultor

Luego de realizar la descripción de los principales riesgos endógenos del proyecto, se utiliza la matriz de vulnerabilidad, con el fin de evaluar el nivel de riesgo.

**Cuadro 7.6.** Matriz de evaluación de los riesgos endógenos según la probabilidad y consecuencia

| U | RIESGO                             | EVALUACIÓN   |               |        |
|---|------------------------------------|--------------|---------------|--------|
|   |                                    | PROBABILIDAD | CONSECUENCIAS | RIESGO |
| 1 | Fallas mecánicas y operativas      | E            | II            | BAJO   |
| 2 | Problemas por ruido y vibraciones  | A            | IV            | BAJO   |
| 3 | Derrame de combustibles            | B            | III           | MEDIO  |
| 4 | Mordeduras y picaduras de animales | B            | III           | MEDIO  |

**Elaboración:** Equipo consultor

Los riesgos endógenos se calificaron siguiendo los lineamientos de los cuadros 7.1 y 7.2 que permitieron determinar en relación de la probabilidad y consecuencia el nivel de riesgo de dichas actividades, encontrando que en existe un riesgo medio en las situaciones de ocurrencia de derrame de combustibles o mordeduras y picaduras de animales por actividades desarrolladas en el campo; Por su parte el análisis de riesgos endógenos determinó un nivel bajo en Fallas mecánicas y operativas y problemas por ruido y vibraciones.



## BIBLIOGRAFÍA

- Chancón, V. (2014). Estudio de análisis de riesgos del Ecoparque industrial Chaullayacu.  
[http://www.edec.gob.ec/sites/default/files/ANALISIS%20DE%20RIESGOS%20AMBIENTALES%20END%C3%93GENOS%20Y%20EX%C3%93GENOS\\_12\\_08\\_13\\_1.pdf](http://www.edec.gob.ec/sites/default/files/ANALISIS%20DE%20RIESGOS%20AMBIENTALES%20END%C3%93GENOS%20Y%20EX%C3%93GENOS_12_08_13_1.pdf)
- CESEL-CTOTAL. (2020). Estudio de Impacto Ambiental de una Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador–Perú”. CSL-165600–1-AM-IT-01 Rev. 1.  
<https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/noticias/2020WEB/PDF2020/DocumentosINTERECUPER2020/CAPITULO%2012%20An%C3%A1lisis%20de%20Riesgos.pdf>
- INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo). (2017). Evaluación de Riesgos Laborales.  
[https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/wp-content/uploads/2017/02/Evaluacion\\_riesgos.pdf](https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/wp-content/uploads/2017/02/Evaluacion_riesgos.pdf)
- Rossel, F., Cadier, E. y Gómez G. (1996). Las inundaciones en la zona costera ecuatoriana: Causa; Obras de protección existentes y previstas. Rev Bull. Inst. fr. études andines. 25(3), 399-420.



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA HACIENDA BANANERA “SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



## ÍNDICE

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO 8. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE<br>IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES                                                      | 4  |
| 8.1. Introducción                                                                                                                         | 4  |
| 8.2. Metodología                                                                                                                          | 4  |
| 8.3. Desarrollo de la evaluación de impactos                                                                                              | 7  |
| 8.3.1. Identificación de impactos                                                                                                         | 7  |
| 8.3.1.1. Determinación de actividades y componentes ambientales                                                                           | 7  |
| 8.3.1.2. Identificación de impactos ambientales de las actividades<br>desarrolladas                                                       | 8  |
| 8.3.2. Valoración y categorización de los impactos                                                                                        | 9  |
| 8.3.3. Resultados y análisis                                                                                                              | 10 |
| 8.3.4. Componentes afectados                                                                                                              | 11 |
| 8.3.5. Impactos generados                                                                                                                 | 11 |
| 8.4. Valoración de las conformidades y no conformidades de las actividades<br>desarrolladas con relación a la normativa ambiental vigente | 12 |



ÍNDICE DE CUADROS

**Cuadro 8.1.** Tipología para la calificación de la importancia de los impactos ambientales ..... 5

**Cuadro 8.2.** Criterios para la calificación de la importancia de los impactos ambientales ..... 5

**Cuadro 8.3.** Criterios para la categorización de cada impacto generado ..... 6

**Cuadro 8.4.** Actividades operativas del proyecto ..... 7

**Cuadro 8.5.** Componentes ambientales influenciados por el proyecto ..... 7

**Cuadro 8.6.** Matriz de identificación de impactos..... 8

**Cuadro 8.7.** Matriz causa- efecto de la bananera San Jorge ..... 9

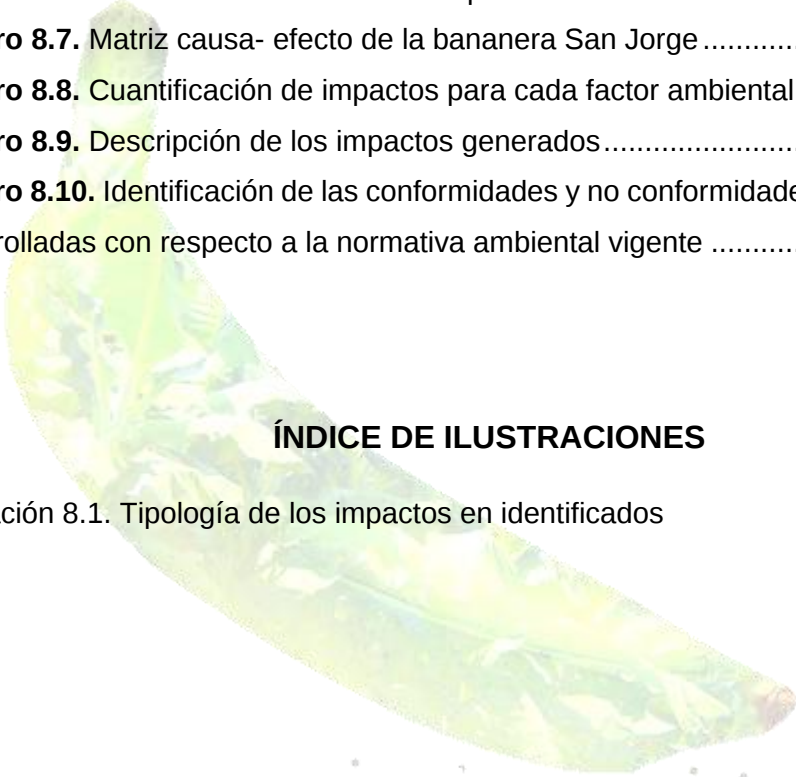
**Cuadro 8.8.** Cuantificación de impactos para cada factor ambiental ..... 11

**Cuadro 8.9.** Descripción de los impactos generados ..... 12

**Cuadro 8.10.** Identificación de las conformidades y no conformidades de las actividades desarrolladas con respecto a la normativa ambiental vigente ..... 13

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 8.1. Tipología de los impactos en identificados ..... 10





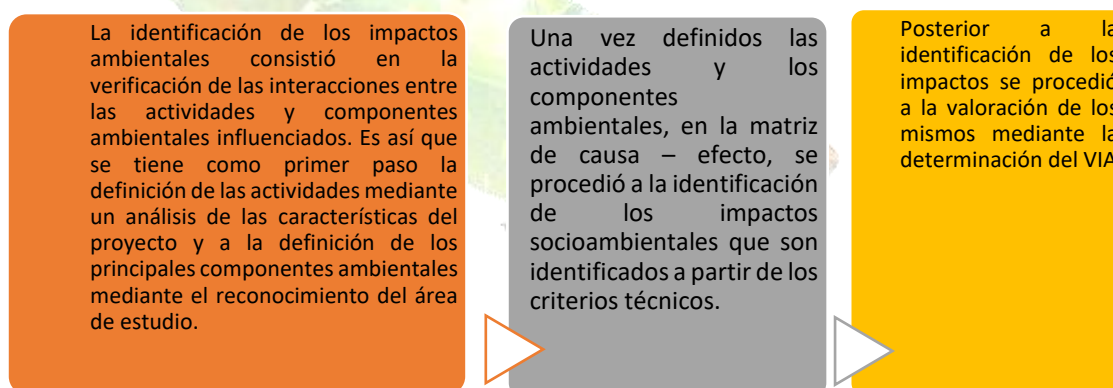
## **CAPÍTULO 8. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES**

### **8.1. Introducción**

En el art. 28 del acuerdo ministerial 061, establece que la evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir, y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; proceso que permite analizar las medidas prácticas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos que se han generado a partir de las actividades de un determinado proyecto.

### **8.2. Metodología**

En la valoración de los impactos generados se utilizó el método cuantitativo de matrices causa-efecto, donde se requirió de la identificación de los impactos relacionadas a las actividades operativas de la Hacienda "San Jorge", luego su valoración y categorización de los mismos, estableciendo los siguientes lineamientos:



**Elaboración:** Equipo consultor

A continuación, se presentan las fórmulas requeridas para la valoración de los impactos:

- **Importancia del impacto ambiental**

Los criterios de extensión, duración y reversibilidad de cada impacto se califican acorde a lo siguiente:



**Cuadro 8.1.** Tipología para  
los impactos ambientales

| Tipología      | Características            | Valoración |
|----------------|----------------------------|------------|
| Extensión      | Puntual                    | 1          |
|                | Particular                 | 2,5        |
|                | Local                      | 5          |
|                | Generalizada               | 7,5        |
|                | Regional                   | 10         |
| Duración       | Esporádica                 | 1          |
|                | Temporal                   | 2,5        |
|                | Periódica                  | 5          |
|                | Recurrente                 | 7,5        |
|                | Permanente                 | 10         |
| Reversibilidad | Completamente reversible   | 1          |
|                | Medianamente reversible    | 2,5        |
|                | Parcialmente irreversible  | 5          |
|                | Medianamente irreversible  | 7,5        |
|                | Completamente irreversible | 10         |

**Elaboración:** Equipo consultor

Además, los valores de  $W_e$ ,  $W_d$  y  $W_r$  fueron obtenidos de manera subjetiva y de acuerdo a la importancia de cada uno siendo la sumatoria de los tres, igual a 1.

Para el presente estudio se utilizó los siguientes valores:

**Cuadro 8.2.** Criterios para la calificación de la importancia de los impactos ambientales

| Criterio     | Valor       |
|--------------|-------------|
| $W_e$        | 0,10        |
| $W_d$        | 0,50        |
| $W_r$        | 0,40        |
| <b>Total</b> | <b>1,00</b> |

**Elaboración:** Equipo consultor

Con los valores determinados se realiza la sumatoria conforme la siguiente fórmula:

$$I = (W_e * E) + (W_d * D) + (W_r * R)$$

**Donde:**

**I:** Importancia del impacto ambiental

**E:** Extensión del impacto.



**We:** Peso del criterio de  
**D:** Duración del impacto  
**Wd:** Peso del criterio de Duración  
**R:** Reversibilidad del impacto.  
**Wr:** Peso del criterio de Reversibilidad.

- Valor del impacto ambiental

Se considera en el cálculo del valor del impacto, la importancia del impacto ambiental y la magnitud del impacto que se determina de manera subjetiva en una escala del 1 al 10.

$$VIA = \pm \sqrt{I * M}$$

Donde:

- **VIA:** Valor del impacto ambiental.
- **I:** Importancia del impacto ambiental.
- **M:** Magnitud del impacto ambiental.

Con el valor del VIA obtenido y aplicando los criterios detallados en el siguiente cuadro se determinó la categoría de cada impacto generado.

**Cuadro 8.3.** Criterios para la categorización de cada impacto generado

| CATEGORÍA          | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                 | ESCALA DEL VIA         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Impactos Severos   | Son de carácter negativo y tienen afecciones de elevada incidencia con respecto al factor ambiental, que posee complejidad para corregir el impacto, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.                     | $\leq -7$   $\geq -10$ |
| Impactos Moderados | Hace referencia a impactos de carácter negativo que tienen como características principales la factibilidad de corrección, extensión local y duración temporal.                                                                                                 | $\leq -4,5$   $> -7$   |
| Compatibles        | Corresponden a todos los impactos de carácter negativo. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del PMA, pueden ser reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual. | $\leq -1$   $> -4,5$   |
| Positivo           | Corresponden a los impactos de tipo benéfico, ventajoso, positivos o favorables producidos por las actividades del proyecto, y que de esta manera contribuyen a impulsar el desarrollo socio-económico del área de influencia.                                  | $\geq 1$   $\leq 10$   |

**Elaboración:** Equipo consultor



### 8.3. Desarrollo de impactos

### de la evaluación de

#### 8.3.1. Identificación de impactos

##### 8.3.1.1. Determinación de actividades y componentes ambientales

En el presente estudio se establecieron ocho (8) actividades que corresponden a la fase de operación/mantenimiento. En este apartado, se describen las actividades operativas que se identifican con una codificación que facilitan la identificación, evaluación y categorización de impactos mostrándose en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.4.** Actividades operativas del proyecto

| Ítems | Actividad                                            | Codificación |
|-------|------------------------------------------------------|--------------|
| 01    | Control de maleza                                    | A01          |
| 02    | Fertilización de las plantaciones                    | A02          |
| 03    | Fumigación aérea de las plantaciones                 | A03          |
| 04    | Riego de las plantaciones                            | A04          |
| 05    | Embose o Enfunde de la fruta                         | A05          |
| 06    | Cosecha y acarreo de la fruta                        | A06          |
| 07    | Recepción, desmane, lavado y fumigación post cosecha | A07          |
| 08    | Empaque y paletizado de la fruta                     | A08          |

**Elaboración:** Equipo consultor

Los componentes influenciados por las actividades de la hacienda bananera San Jorge se describen en el siguiente cuadro.

**Cuadro 8.5.** Componentes ambientales influenciados por el proyecto

| Componente | Sub-componente | Elemento            | Codificación |
|------------|----------------|---------------------|--------------|
| Físico     | Aire           | Calidad del aire    | Fis1         |
|            |                | Ruido               | Fis2         |
|            | Suelo          | Calidad del suelo   | Fis3         |
|            | Agua           | Aguas subterráneas  | Fis4         |
|            |                | Agua superficial    | Fis5         |
| Biótico    | Flora          | Especies de flora   | Bio1         |
|            | Fauna          | Especies de fauna   | Bio2         |
| Social     | Población      | Conflictos sociales | Ant1         |
|            | Economía       | Empleo              | Ant2         |



| Componente | Sub-componente  | Elemento                | Codificación     |
|------------|-----------------|-------------------------|------------------|
|            |                 | Actividades productivas | Ant <sub>3</sub> |
|            | Calidad de vida | Salud                   | Ant <sub>4</sub> |

Elaboración: Equipo consultor

### 8.3.1.2. Identificación de impactos ambientales de las actividades desarrolladas

En la fase de operación - mantenimiento fueron identificadas en total 38 interacciones entre las actividades y componentes. En el siguiente cuadro se detallan estas interacciones identificadas.

**Cuadro 8.6.** Matriz de identificación de impactos

| Factores           |                 |                                    |              | Actividades       |                                   |                                      |                           |                               |                               |                              |                                  | Acciones afectadas |
|--------------------|-----------------|------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Me<br>dio          | Componente      | Elemento                           | Codificación | Control de maleza | Fertilización de las plantaciones | Fumigación aérea de las plantaciones | Riego de las plantaciones | Embolse o Entunde de la fruta | Cosecha y acarreo de la fruta | Recepción, desmane, lavado y | Empaque y paletizado de la fruta |                    |
|                    |                 |                                    |              | A01               | A02                               | A03                                  | A04                       | A05                           | A06                           | A07                          | A08                              |                    |
| Físico             | Aire            | Calidad del aire                   | Fis1         |                   |                                   | X                                    | X                         |                               |                               |                              |                                  | 2                  |
|                    |                 | Ruido                              | Fis2         |                   |                                   | X                                    | X                         |                               |                               |                              | X                                | 3                  |
|                    | Suelo           | Características del suelo          | Fis3         |                   | X                                 | X                                    | X                         | X                             | X                             | X                            |                                  | 6                  |
|                    | Agua            | Calidad de las aguas subterráneas  | Fis4         |                   | X                                 |                                      | X                         |                               |                               |                              |                                  | 2                  |
|                    |                 | Calidad de las aguas superficiales | Fis5         |                   |                                   | X                                    | X                         | X                             |                               | X                            |                                  | 4                  |
| Biótico            | Flora           | Especies de flora                  | Bio1         | X                 |                                   |                                      |                           |                               |                               |                              |                                  | 1                  |
|                    | Fauna           | Fauna terrestre                    | Bio2         |                   | X                                 | X                                    | X                         | X                             |                               |                              |                                  | 4                  |
| Social             | Población       | Conflictos sociales                | Ant1         |                   |                                   | X                                    |                           |                               |                               |                              |                                  | 1                  |
|                    | Economía        | Empleo                             | Ant2         | X                 | X                                 | X                                    | X                         | X                             | X                             | X                            | X                                | 8                  |
|                    |                 | Actividades productivas            | Ant3         |                   |                                   | X                                    |                           |                               |                               |                              |                                  | 1                  |
|                    | Calidad de vida | Salud                              | Ant4         |                   | X                                 | X                                    | X                         | X                             | X                             | X                            |                                  | 6                  |
| Factores afectados |                 |                                    |              | 2                 | 5                                 | 9                                    | 8                         | 5                             | 3                             | 4                            | 2                                | 38                 |



### 8.3.2. Valoración y categorización de los impactos

A continuación, se detallan las valoraciones y categorizaciones detalladas en cada impacto identificado para la fase de operación y mantenimiento.

**Cuadro 8.7.** Matriz causa- efecto de la bananera San Jorge

| Interacción     |                  | Carácter   | Características del impacto |              |                    | Importancia | Magnitud | Valor del impacto | Categoría        |
|-----------------|------------------|------------|-----------------------------|--------------|--------------------|-------------|----------|-------------------|------------------|
| Causa - Efecto  |                  |            | Extensión "E"               | Duración "D" | Reversibilidad "R" |             |          |                   |                  |
| Acción          | Factor           |            |                             |              |                    |             |          |                   |                  |
| A <sub>01</sub> | Bio <sub>1</sub> | - Negativo | 1                           | 2,5          | 7,5                | 4,4         | 2,5      | -3,3              | Compatible       |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + Positivo | 2,5                         | 5            | 7,5                | 5,8         | 2,5      | 3,8               | Bueno            |
| A <sub>02</sub> | Fis <sub>3</sub> | - Negativo | 2,5                         | 5            | 5                  | 4,8         | 5        | -4,9              | Impacto Moderado |
|                 | Fis <sub>4</sub> | - Negativo | 1                           | 5            | 2,5                | 3,6         | 5        | -4,2              | Compatible       |
|                 | Bio <sub>2</sub> | - Negativo | 1                           | 5            | 5                  | 4,6         | 2,5      | -3,4              | Compatible       |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + Positivo | 5                           | 2,5          | 5                  | 3,8         | 2,5      | 3,1               | Bueno            |
|                 | Ant <sub>4</sub> | - Negativo | 1                           | 2,5          | 5                  | 3,4         | 2,5      | -2,9              | Compatible       |
|                 |                  |            |                             |              |                    |             |          |                   |                  |
| A <sub>03</sub> | Fis <sub>1</sub> | - Negativo | 5                           | 2,5          | 2,5                | 2,8         | 5        | -3,7              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>2</sub> | - Negativo | 5                           | 2,5          | 1                  | 2,2         | 2,5      | -2,3              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>3</sub> | - Negativo | 1                           | 7,5          | 5                  | 5,9         | 5        | -5,4              | Impacto Moderado |
|                 | Fis <sub>5</sub> | - Negativo | 7,5                         | 2,5          | 5                  | 4,0         | 2,5      | -3,2              | Compatible       |
|                 | Bio <sub>2</sub> | - Negativo | 2,5                         | 5            | 2,5                | 3,8         | 2,5      | -3,1              | Compatible       |
|                 | Ant <sub>1</sub> | - Negativo | 1                           | 5            | 5                  | 4,6         | 2,5      | -3,4              | Compatible       |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + Positivo | 2,5                         | 7,5          | 5                  | 6,0         | 2,5      | 3,9               | Bueno            |
|                 | Ant <sub>3</sub> | - Negativo | 2,5                         | 5            | 2,5                | 3,8         | 2,5      | -3,1              | Compatible       |
|                 | Ant <sub>4</sub> | - Negativo | 1                           | 5            | 5                  | 4,6         | 2,5      | -3,4              | Compatible       |
| A <sub>04</sub> | Fis <sub>1</sub> | - Negativo | 1                           | 1            | 1                  | 1,0         | 1        | -1,0              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>2</sub> | - Negativo | 5                           | 2,5          | 5                  | 3,8         | 5        | -4,3              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>3</sub> | - Negativo | 1                           | 2,5          | 1                  | 1,8         | 1        | -1,3              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>4</sub> | - Negativo | 1                           | 5            | 2,5                | 3,6         | 5        | -4,2              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>5</sub> | - Negativo | 5                           | 2,5          | 5                  | 3,8         | 5        | -4,3              | Compatible       |
|                 | Bio <sub>2</sub> | - Negativo | 1                           | 2,5          | 1                  | 1,8         | 2,5      | -2,1              | Compatible       |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + Positivo | 2,5                         | 5            | 5                  | 4,8         | 2,5      | 3,4               | Bueno            |
|                 | Ant <sub>4</sub> | - Negativo | 1                           | 2,5          | 1                  | 1,8         | 1        | -1,3              | Compatible       |
| A <sub>05</sub> | Fis <sub>3</sub> | - Negativo | 1                           | 1            | 1                  | 1,0         | 1        | -1,0              | Compatible       |
|                 | Fis <sub>5</sub> | - Negativo | 1                           | 1            | 1                  | 1,0         | 1        | -1,0              | Compatible       |
|                 | Bio <sub>2</sub> | - Negativo | 1                           | 2,5          | 2,5                | 2,4         | 2,5      | -2,4              | Compatible       |

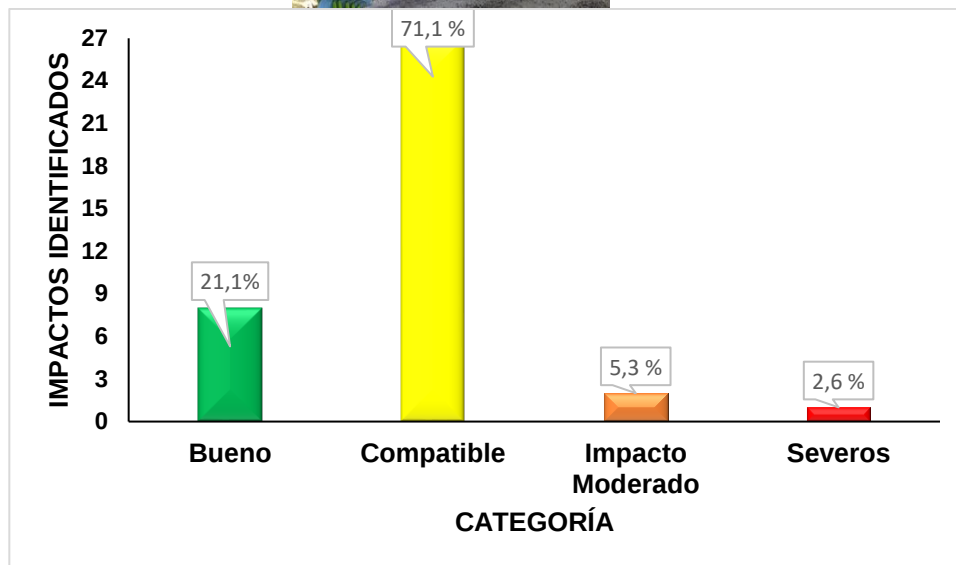


|                 |                  |   |          |     |     |     |     |     |      |            |
|-----------------|------------------|---|----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------|
|                 | Ant <sub>2</sub> | + | Positivo | 5   | 7,5 | 5   | 6,3 | 5   | 5,6  | Bueno      |
|                 | Ant <sub>4</sub> | - | Negativo | 1   | 5   | 2,5 | 3,6 | 2,5 | -3,0 | Compatible |
| A <sub>06</sub> | Fis <sub>3</sub> | - | Negativo | 1   | 2,5 | 1   | 1,8 | 2,5 | -2,1 | Compatible |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + | Positivo | 5   | 7,5 | 5   | 6,3 | 5   | 5,6  | Bueno      |
|                 | Ant <sub>4</sub> | - | Negativo | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | -2,5 | Compatible |
|                 |                  |   |          |     |     |     |     |     |      |            |
| A <sub>07</sub> | Fis <sub>2</sub> | - | Negativo | 1   | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | -2,4 | Compatible |
|                 | Fis <sub>5</sub> | - | Negativo | 7,5 | 7,5 | 5   | 6,5 | 7,5 | -7,0 | Severos    |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + | Positivo | 2,5 | 7,5 | 5   | 6,0 | 5   | 5,5  | Bueno      |
|                 | Ant <sub>4</sub> | - | Negativo | 2,5 | 2,5 | 1   | 1,9 | 2,5 | -2,2 | Compatible |
| A <sub>08</sub> | Fis <sub>2</sub> | - | Negativo | 1   | 2,5 | 1   | 1,8 | 1   | -1,3 | Compatible |
|                 | Ant <sub>2</sub> | + | Positivo | 2,5 | 7,5 | 5   | 6,0 | 7,5 | 6,7  | Bueno      |

Elaboración: Equipo consultor

### 8.3.3. Resultados y análisis

Del total de impactos identificados (38) en la fase de operación/mantenimiento, se obtuvo que el 71,1 % se consideran compatibles, es decir que son impactos de carácter negativo de bajo impacto; el 5,3% corresponde a impactos moderados de carácter negativo con factibilidad de corrección, extensión local y duración temporal, con probabilidades compensarlos con medidas correctivas en la ejecución del PMA; además, se identificó que el 21,1% corresponde a impactos positivos que son beneficiosos o ventajosos, producidos a partir de la ejecución de las actividades del proyecto. Por último, se identificaron los impactos negativos severos que son aquellos que requieren de una acción inmediata para frenar el foco de contaminación que altera la composición natural del suelo, agua o aire. En el presente proyecto se identificó un 5,3% de impactos severos equivalente a una afectación entre la acción A<sub>1</sub> (Recepción, desmane, lavado y fumigación post cosecha) y el factor Fis<sub>5</sub> (Agua superficial). Esta actividad genera contaminación de las aguas superficiales por la falta de un sistema de tratamiento de aguas residuales proveniente de la empacadora, donde se utilizan agroquímicos para el desleche del banano y además que el agua presenta residuos sólidos orgánicos proveniente del banano



**Ilustración 8.1.** Tipología de los impactos en identificados  
**Elaboración:** Equipo consultor

### 8.3.4. Componentes afectados

En el siguiente cuadro se identifica el total de impactos encontrados por componente ambiental:

**Cuadro 8.8.** Cuantificación de impactos para cada factor ambiental

| Componentes |                 |                         |                  | Tipos de impactos |             |           |         | Total |
|-------------|-----------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------------|-----------|---------|-------|
|             |                 |                         |                  | Beneficiosos      | Compatibles | Moderados | Severos |       |
| Físico      | Aire            | Calidad del aire        | Fis <sub>1</sub> | 0                 | 1           | 1         | 0       | 2     |
|             |                 | Ruido                   | Fis <sub>2</sub> | 0                 | 4           | 0         | 0       | 4     |
|             | Suelo           | Calidad del suelo       | Fis <sub>3</sub> | 0                 | 4           | 1         | 0       | 5     |
|             |                 | Aguas subterráneas      | Fis <sub>4</sub> | 0                 | 2           | 0         | 0       | 2     |
| Biótico     | Flora           | Agua superficial        | Fis <sub>5</sub> | 0                 | 4           | 0         | 0       | 4     |
|             |                 | Especies de flora       | BiO <sub>1</sub> | 0                 | 1           | 0         | 0       | 1     |
|             | Fauna           | Especies de fauna       | BiO <sub>2</sub> | 0                 | 4           | 0         | 0       | 4     |
|             |                 | Conflictos sociales     | Ant <sub>1</sub> | 0                 | 1           | 0         | 0       | 1     |
| Social      | Población       | Empleo                  | Ant <sub>2</sub> | 8                 | 0           | 0         | 0       | 8     |
|             |                 | Actividades productivas | Ant <sub>3</sub> | 0                 | 1           | 0         | 0       | 1     |
|             | Calidad de vida | Salud                   | Ant <sub>4</sub> | 0                 | 5           | 1         | 0       | 6     |
|             |                 | TOTAL                   |                  | 8                 | 27          | 3         | 0       | 38    |

**Elaboración:** Equipo consultor

### 8.3.5. Impactos generados

Es de conocimiento general que cualquier actividad antrópica genera impactos ambientales, por lo cual en las actividades desarrolladas por una empresa



bananera presentan una afectación ambiental. A continuación, se detallan los impactos ambientales con más relevancia que se seleccionaron a partir de la valoración de los impactos ya anteriormente efectuados.

**Cuadro 8.9.** Descripción de los impactos generados

| Ítems | Impactos                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Afectación a la calidad del agua superficial | Esta afectación es específicamente generada a partir de las actividades realizadas en la empacadora, donde se efectúa el lavado, desmane, desleche de los clúster y fumigación de corona; estas requieren de agua limpia para su desarrollo, a partir de la cual se genera aguas residuales industriales proveniente del empaque del banano con presencia de residuos sólidos orgánicos, que llegan a los canales primarios, secundarios y terciarios. |
| 2     | Afectación de la calidad del suelo           | La fumigación y el cultivo intensivo de banano aporta con la afectación del componente suelo, además genera una alteración de la composición química de micro y macro nutrientes del suelo.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3     | Afectación a la salud pública                | Los problemas de salud de los empleadores se dan por exposición a los productos agroquímicos proveniente de la fumigación manual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4     | Generación de empleo                         | Las actividades de la hacienda bananera San Jorge, presenta aspectos positivos relacionados a la contratación de personal de la zona y sus áreas de influencia durante la vida útil de la hacienda                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Elaboración:** Equipo consultor

#### **8.4. Valoración de las conformidades y no conformidades de las actividades desarrolladas con relación a la normativa ambiental vigente**

Se considera el análisis de cumplimiento de la normativa ambiental que rige dentro del territorio ecuatoriano. Entre las principales se encuentra la Constitución de la república del Ecuador, Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, Código Orgánico del Ambiente, Acuerdo ministerial 061, Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente y normas INEN.

Para el desarrollo de la revisión de cumplimiento con respecto a la normativa ambiental vigente, se utilizó una matriz que considera información de la referencia ambiental, contenido de los artículos, la calificación de cumplimiento de la normativa, que puede ser no conformidades mayores y menores, observaciones.



**Cuadro 8.10.** Identificación  
ambiental vigente

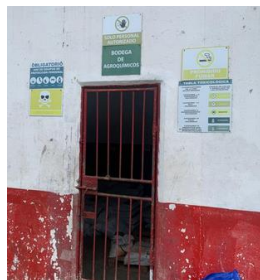
de las conformidades y no conformidades de las actividades desarrolladas con respecto a la normativa

|                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
|---------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO                                                |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                                                                                             | Administrador de la bananera |
| UBICACIÓN:                                              |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                                                                                             | Equipo Consultor             |
| No.                                                     | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                                                  | RESPONSABLE                  |
|                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
|                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
|                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
|                                                         |                    | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
| CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
| Registro Oficial Suplemento 983 el 12 de abril del 2017 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
| 1                                                       | Art. 175           | Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecciona o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente. | C            |                               | El personal encargado del proceso para la obtención del permiso ambiental, ha realizado el procedimiento requerido para la obtención del certificado de intersección que lo otorga el SUIA.<br><u>Ver Anexo 2. Certificado de intersección</u>              | Equipo consultor             |
| 2                                                       | Art. 190           | De la calidad ambiental para el funcionamiento de los ecosistemas. Las actividades que causen riesgos o impactos ambientales en el territorio nacional deberán velar por la protección y conservación de los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que estos impactos no afecten a las dinámicas de las poblaciones y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, o que impida su restauración.  | C            |                               | La empresa cuenta con un informe de simulacro, donde se detallan las capacitaciones en temas de prevención y seguro contra incendios y primeros auxilios al personal. Ver <u>Anexo 24. Informe de simulacro de prevención y simulacro contra incendios.</u> | Administrador de la bananera |



|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO                                                                                             |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                                                                     | Administrador de la bananera |
| UBICACIÓN:                                                                                           |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                                                                     | Equipo Consultor             |
| No.                                                                                                  | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                          | RESPONSABLE                  |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 3                                                                                                    | 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. | C            |                               | Se realiza el monitoreo de los componentes ambientales suelo, agua y aire conforme el desarrollo de las actividades y posibles afectaciones al ambiente.<br><u>Anexo 19. Resultados de monitoreo de los componentes ambientales</u> | Administrador de la bananera |
| ACUERDO MINISTERIAL No. 061                                                                          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos y desechos peligrosos y/o especiales |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Parágrafo III: Del Almacenamiento Temporal                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 4                                                                                                    | Art. 64            | a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C            |                               | Las instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias peligrosas o no peligrosas, cuentas con un cerramiento e información de las medidas de prevención.                                                                     | Administrador de la bananera |



|            |                    |                                                                                                                                    |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO   |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                        |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                                                                       | Administrador de la bananera |
| UBICACIÓN: |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.            |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                                                                       | Equipo Consultor             |
| No.        | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                         | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                            | RESPONSABLE                  |
|            |                    |                                                                                                                                    | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|            |                    |                                                                                                                                    | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|            |                    |                                                                                                                                    | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|            |                    |                                                                                                                                    | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|            |                    |                                                                                                                                    |              |                               |                                                                                                                                                    |                              |
| 5          | Art. 64            | b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.                   | C            |                               | La hacienda bananera San Jorge, cuenta con bodega para agroquímicos, de cartones, materiales de empaque y desechos peligrosos cada una cuenta con aproximadamente 13 a 15 m² suficientes asegurar un correcto manejo de los residuos. | Administrador de la bananera |
| 6          | Art. 64            | c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados. | C            |                               | La hacienda cuenta con un espacio exclusivo para el manejo de los residuos peligrosos.<br><u>Ver Anexo 23.1. Área de almacenamiento de agroquímicos</u>                                                                               | Administrador de la bananera |
| 7          | Art. 64            | f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.    | C            |                               | Las bodegas mantienen su sistema de señalización de los productos que contienen.                                                                                                                                                      | Administrador de la bananera |



| PROYECTO                                                                                                |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                          | Administrador de la bananera |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| UBICACIÓN:                                                                                              |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el río Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                          | Equipo Consultor             |
| No.                                                                                                     | Artículo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                               | RESPONSABLE                  |
|                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                          |                              |
|                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                          |                              |
|                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                          |                              |
|                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                          |                              |
|                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |                                                                                                       |                              |
| 8                                                                                                       | Art. 64            | h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C            |                               | Todas las áreas de bodega con las que cuenta la Hacienda, mantienen un perímetro que lo definen.<br> | Administrador de la bananera |
| Sección II. Gestión Integral de los desechos sólidos peligrosos y/o especiales. Parágrafo I: Generación |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |                                                                                                                                                                                          |                              |
| 9                                                                                                       | Art. 88            | b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto | C            |                               | Ver Anexo 4                                                                                                                                                                              | Administrador de la bananera |



|                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>PROYECTO</b>                                                              |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                                                                |              | <b>RESPONSABLE DEL PROMOTOR:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                    | Administrador de la bananera |
| <b>UBICACIÓN:</b>                                                            |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                                                                    |              | <b>RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    | Equipo Consultor             |
| No.                                                                          | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CALIFICACIÓN |                                      | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                                         | RESPONSABLE                  |
|                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NC+          | No conformidad mayor                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | nc-          | No conformidad menor                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | C            | Conformidad                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NA           | No aplica                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                              |                    | de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento e establecido en la norma legal respectiva. |              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| ACUERDO MINISTERIAL No. 097A                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| ANEXO 1: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| 5.2.1                                                                        |                    | Principios básicos para descarga de efluentes                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| 10                                                                           | 5.2.1.7            | Se prohíbe la infiltración al suelo de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.                                                                                                                                                                      | C            |                                      | Las aguas residuales proveniente de las actividades de cocina, baterías sanitarias, son conducidas hacia un pozo séptico, hasta el momento que son retirados por la empresa gestora encargada de la limpieza y evacuación de las aguas residuales. | Administrador de la bananera |
| 5.2.4                                                                        |                    | Normas generales para descarga de efluentes a cuerpo de agua dulce                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |



|                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO                                                                                                  |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Administrador de la bananera |
| UBICACIÓN:                                                                                                |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Equipo Consultor             |
| No.                                                                                                       | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                                                                 | RESPONSABLE                  |
|                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
| 11                                                                                                        | 5.2.4.6            | En condiciones especiales de ausencia de estudios del cuerpo receptor, se utilizarán los valores de la TABLA 9 de limitaciones a las descargas a cuerpos de agua dulce, con el aval de la Autoridad Ambiental Competente. Las concentraciones corresponden a valores medios diario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | C            |                               | Se mantiene un monitoreo de las aguas residuales que son generadas por las actividades de la empacadora y se descargan a los canales de agua primarios, secundarios.<br><u>Ver anexo 19.4 Análisis de descarga de las aguas residuales</u>                                 | Administrador de la bananera |
| ANEXO 2: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
| 4.2                                                                                                       |                    | Prevención de la contaminación del suelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
| 12                                                                                                        | 4.2.2              | <b>Sobre las actividades generadoras de desechos peligrosos y especiales.-</b> Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.<br>El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan | C            |                               | La hacienda realiza una adecuada gestión de los desechos peligrosos; que son retirados por gestores externos Ecuafoxa: <ul style="list-style-type: none"><li>• Canecas de Vit Amin Ca</li><li>• Canecas de Brugnem</li></ul> <u>Ver anexo 13. Retiro de envases vacíos</u> | Administrador de la bananera |



|                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>PROYECTO</b>                                                                                                    |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                         |              | <b>RESPONSABLE DEL PROMOTOR:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            | Administrador de la bananera |
| <b>UBICACIÓN:</b>                                                                                                  |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                             |              | <b>RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            | Equipo Consultor             |
| No.                                                                                                                | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                          | CALIFICACIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.) | RESPONSABLE                  |
|                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | NC+          | No conformidad mayor                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | nc-          | No conformidad menor                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | C            | Conformidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | NA           | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                                    |                    | de manejo ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                              |
| ANEXO 5: LÍMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                              |
| 4.1                                                                                                                |                    | Niveles máximos de emisión de ruido para FFR                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                              |
| 13                                                                                                                 | 4.1.1              | El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, L <sub>Keq</sub> en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.         | C            | De acuerdo con el informe de resultados del monitoreo de ruido ambiente en 3 puntos de la hacienda, los niveles de presión sonora se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos en la normativa para un uso de suelo Agrícola - residencial.<br><b><u>Ver 19.5 Monitoreo de Ruido Ambiental.</u></b> | Administrador de la bananera                                                                                               |                              |
| LEY ORGÁNICA DE SALUD                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                              |
| Salud y seguridad en el trabajo                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                              |
| 14                                                                                                                 | Art. 103           | Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. | C            | En la Hacienda, se mantiene un control de las descargas de aguas residuales proveniente de servicios higiénicos y el agua utilizada en el área de oficina y cocina, las cuales son trasladadas a un pozo séptico que mantiene realizan la limpieza con un gestor externo, en las ocasiones que lo requiere.       | Administrador de la bananera                                                                                               |                              |
| 15                                                                                                                 | Art. 118           | Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los                                               | C            | Los empleadores reciben las instrucciones y equipos necesarios para su protección personal.<br><b><u>Ver anexo 15. Registro de entrega y recepción de equipos de</u></b>                                                                                                                                          | Administrador de la bananera                                                                                               |                              |



|                                                                                            |                    |                                                                                                                                          |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO                                                                                   |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                              |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Administrador de la bananera |
| UBICACIÓN:                                                                                 |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                  |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Equipo Consultor             |
| No.                                                                                        | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                               | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                                                                                                                                                         | RESPONSABLE                  |
|                                                                                            |                    |                                                                                                                                          | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                                            |                    |                                                                                                                                          | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                                            |                    |                                                                                                                                          | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                                            |                    |                                                                                                                                          | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                                            |                    | riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.                                                                               |              |                               | protección personal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |
| REGlamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo |                    |                                                                                                                                          |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| TITULO I. DISPOSICIONES LEGALES                                                            |                    |                                                                                                                                          |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| Obligaciones de los empleadores                                                            |                    |                                                                                                                                          |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| 16                                                                                         | Art. 11            | 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones,máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro                      | C            |                               | Las maquinarias y bombas que utilizan dentro de la hacienda, se mantienen en condiciones adecuadas para el desarrollo de sus funciones. Realizando el cambio de aceite y filtros de acuerdo a las necesidades<br><br><u>Ver Anexo 18.2 Gestión de residuos especiales (filtros usados de aceite mineral y material absorbente contaminados con hidrocarburos).</u> | Administrador de la bananera |
| 17                                                                                         | Art. 11            | 5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios | C            |                               | Se realiza la entrega de los equipos de proyección personal a todo personal que labora en la hacienda y van de acuerdo a las funciones y requerimientos de los puestos de trabajos.<br><br><u>Ver Anexo 15.</u> Registro de entrega y recepción de equipos de protección personal.                                                                                 | Administrador de la bananera |









|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO                                                                                             |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                         |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     |                                                                                                                                                                                                                              | Administrador de la bananera |
| UBICACIÓN:                                                                                           |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                             |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: |                                                                                                                                                                                                                              | Equipo Consultor             |
| No.                                                                                                  | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                          | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                   | RESPONSABLE                  |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 25                                                                                                   | Art. 164           | 1. La señalización de seguridad se establecerá en orden para indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.               | C            |                               | La hacienda bananera San Jorge cuenta con la señalización adecuada informativa, prohibitiva y de advertencia.<br><br><u>Ver Anexo 23.5. Señalización distribuida dentro de las instalaciones.</u>                            | Administrador de la bananera |
| TITULO VI. PROTECCIÓN PERSONAL                                                                       |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 26                                                                                                   | Art. 176           | Ropa de trabajo.- Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario | C            |                               | Las personas utilizan los equipos de protección personal como son guantes de caucho, delantal, gorros, carilla con cartucho y botas.<br> | Administrador de la bananera |
| TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MAGAP<br>Registro Oficial Edición Especial 1 de 20-mar |                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                               |                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 27                                                                                                   | Art. 9             | Es obligación de las compañías aplacadoras y productores de banano, seleccionar y dotar del equipo necesario para cada labor.                                                                                                                       | C            |                               | La empresa se encarga de la entrega de Equipos de Protección Personal a los trabajadores de la hacienda.<br><u>Anexo 15. Registro de entrega y recepción de equipo de protección personal.</u>                               | Administrador de la bananera |



**RESPONSABLE DEL PROMOTOR:**  
**RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:**

---

**HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO**  
**(Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)**

---

Las bodegas, cuentan con un piso de cemento fundido que impide la filtración de productos y fácil limpieza en caso de derrame de productos.



---

La hacienda dispone de un área para lavado de ojos en caso de emergencia en el área de bodega de agroquímicos.



---

**a) Planes de prevención**



|                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|-------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| PROYECTO                |                    | HACIENDA BANANERA SAN JORGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | RESPONSABLE DEL PROMOTOR:     | Administrador de la bananera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| UBICACIÓN:              |                    | Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | RESPONSABLE DE LA CONSULTORA: | Equipo Consultor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
| No.                     | Articulo / numeral | COMPROMISOS REGLAMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CALIFICACIÓN |                               | HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RESPONSABLE                  |
|                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NC+          | No conformidad mayor          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | nc-          | No conformidad menor          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | C            | Conformidad                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NA           | No aplica                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 33                      | 6.1.7.12           | a.1) La empresa debe diseñar e implementar planes y programas de prevención que elimine o reduzca el riesgo asociado a una actividad donde exista la posibilidad de producirse una emergencia. Los planes y programas serán diseñados en función del análisis de riesgos y pueden incluir actividades de: capacitación, entrenamiento, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concienciación. | C            |                               | La hacienda cuenta con un plan de contingencia para eventualidades, capacitando al personal a través de simulacros realizados de situación de accidentes y desastres.<br><u>Ver Anexo 24. Informe de simulacro de prevención y seguridad contra incendios</u>                                                                                                                                                                | Administrador de la bananera |
| a) Planes de emergencia |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
|                         | 6.1.7.12           | b.1) El manejo de emergencias es responsabilidad del fabricante, almacenador, comercializador y transportista. Para optimizar estas acciones, se coordinará con los organismos públicos y privados que tengan relación con el tema.<br>Toda empresa debe contar con un plan de emergencia que contemple, los siguientes elementos:                                                                                                |              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 34                      |                    | b.1.3) Listado de recursos a utilizar para la atención a la emergencia tales como: extintores, mangueras, brigadistas o personal entrenado, kits para derrames, medios de comunicación entre otros.                                                                                                                                                                                                                               | C            |                               | La hacienda cuenta con un kit antiderrame, procedimiento en caso de emergencias como intoxicación o cortaduras que son las más comunes en las actividades de campo y la empacadora.<br><u>Ver Anexo 23.6. Procedimiento en caso de emergencias</u><br><u>Ver Anexo 23.7. Kit antiderrame</u><br><u>Ver Anexo 24. Informe de simulacro de prevención y seguridad contra incendios</u><br><u>Ver Anexo 25. Plan Emergente.</u> | Administrador de la bananera |





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX  
POST DEL PROYECTO “OPERACIÓN,  
MANTENIMIENTO, CIERRE Y  
ABANDONO DE LA HACIENDA  
BANANERA SAN JORGE”**



**UBICACIÓN:** Km 45 vía El Triunfo entrada frente a la pista de Payo pasando el rio Culebras, cantón El Triunfo, provincia de Guayas.

ELABORADO POR:  
Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI

Enero, 2023



## ÍNDICE

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL                   | 4  |
| 9.1. Introducción                                      | 4  |
| 9.2. Alcance                                           | 4  |
| 9.3. Objetivos                                         | 4  |
| 9.3.1. Objetivo general                                | 4  |
| 9.3.2. Objetivos específicos                           | 5  |
| 9.4. Estructura del Plan de Manejo Ambiental           | 5  |
| 9.4.1. Sub-plan de prevención y mitigación de impactos | 6  |
| 9.4.2. Sub-plan de contingencias                       | 11 |
| 9.4.3. Sub-plan de capacitación                        | 14 |
| 9.4.4. Sub-plan de manejo de desechos                  | 16 |
| 9.4.5. Sub-plan de relaciones comunitarias             | 19 |
| 9.4.6. Sub-plan de rehabilitación de áreas afectadas   | 21 |
| 9.4.7. Sub-plan de cierre y abandono                   | 23 |
| 9.4.8. Sub-plan de monitoreo y seguimiento             | 25 |
| 9.4.9. Sub-plan de Rescate de Vida Silvestre           | 27 |
| 9.4.10. Cronograma valorado                            | 29 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Cuadro 9.1.</b> Sub-plan de prevención y mitigación de impacto ..... | 7  |
| <b>Cuadro 9.2.</b> Sub-plan de contingencias .....                      | 12 |
| <b>Cuadro 9.3.</b> Sub-plan de capacitación .....                       | 15 |
| <b>Cuadro 9.4.</b> Sub-plan de manejo de desechos.....                  | 17 |
| <b>Cuadro 9.5.</b> Sub-plan de relaciones comunitarias .....            | 20 |
| <b>Cuadro 9.6.</b> Sub-plan de rehabilitación de áreas afectadas .....  | 22 |



**Cuadro 9.7.** Sub-plan de cierre y abandono ..... 24

**Cuadro 9.8.** Sub-plan de monitoreo y seguimiento..... 26

**Cuadro 9.10.** Detalle de cronograma valorado del plan de manejo ambiental. 29

**Cuadro 10.1.** Medidas correctivas consideradas en el plan de acción.....**¡Error!**

**Marcador no definido.**





## **CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **9.1. Introducción**

El Plan de Manejo Ambiental se ejecutará y se actualizará mientras dure el proyecto, definiendo para cada etapa del mismo las medidas ambientales que se han de aplicar para llevar a los impactos ambientales identificados a niveles aceptables, incluyendo una estimación del costo y tiempos de implementación.

Para revertir los posibles impactos a los recursos identificados, se deberán plantear medidas ambientales de fácil aplicación, que de una forma clara permitan establecer la viabilidad ambiental del proyecto. Conviene mencionar que las medidas ambientales del proyecto se proponen para cada etapa (operación, mantenimiento, cierre y/o abandono), y que tienen como característica ser viables, técnica y económicamente.

Para facilitar el seguimiento a la ejecución de las medidas ambientales propuestas se presentan matrices en las que se resume los aspectos ambientales e impactos ambientales identificados, la medida ambiental propuesta, el indicador de cumplimiento, el medio de verificación, responsable de ejecución y el plazo de vigencia de la medida.

### **9.2. Alcance**

El Plan de Manejo Ambiental es el resultado final del proceso de evaluación, el cual constituye parte integral y concluyente de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento. A través de los sub-planes o programas se implementarán las medidas (preventivas y mitigantes), equipos, sistemas de control y monitoreo, diseños, tecnologías, materiales, etc. que se han de aplicar durante la continuidad del proyecto.

### **9.3. Objetivos**

#### **9.3.1. Objetivo general**

Lograr el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables a la ejecución del proyecto.

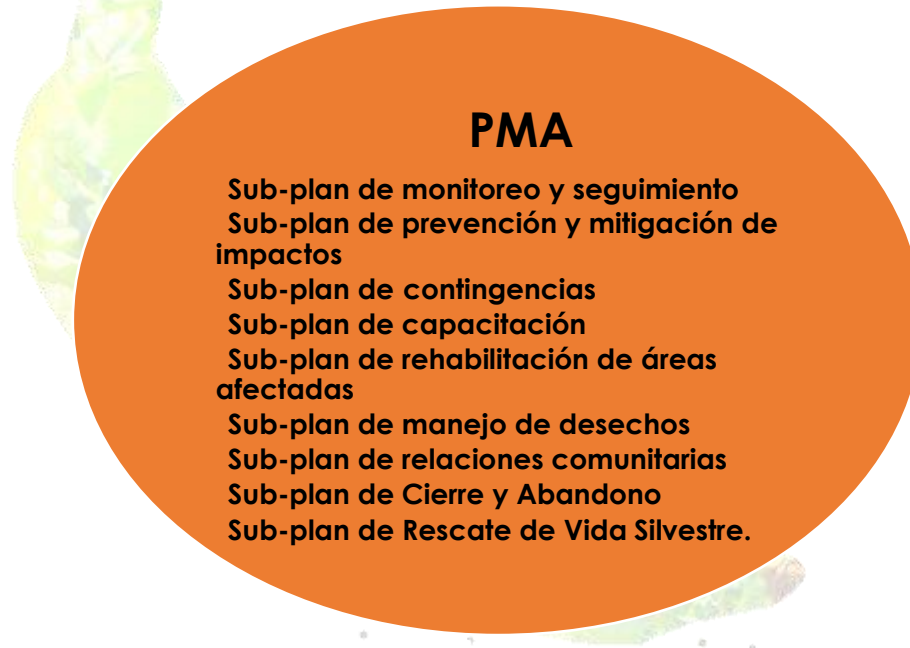


### **9.3.2. Objetivos específicos**

- Corregir y minimizar los impactos negativos significativos socio-ambientales de las actividades del proyecto.
- Establecer un programa de seguimiento y verificación de las medidas ambientales planteadas.

### **9.4. Estructura del Plan de Manejo Ambiental**

El actual Plan de Manejo Ambiental involucra los siguientes programas o subplanes acorde a lo establecido en el Art. 435 del Suplemento del Registro N° 507, de fecha 12 de junio del 2019, mediante el cual se expide el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:



Se ha observado las acciones básicas que se aplicarían para el caso de un eventual cierre y abandono de la estación de servicio. Para ello se incluye el Plan de Abandono y/o Cierre que detallará las acciones a emprender, pero no el costo de las mismas porque a la actualidad no se prevé esa posibilidad por parte de la empresa operadora del proyecto.

Se incluye un cronograma valorado con los detalles de costos estimados que pueden requerir en el plan, programa y actividades, así como la sumatoria de los subtotales.



#### **9.4.1. Sub-plan de prevención y mitigación de impactos**

En el presente sub-plan se establecen las acciones pertinentes encaminadas a la prevención y mitigación de aquellos impactos socios-ambientales de mayor significación ocasionados por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.





Estudio de Impacto Ambiental  
Ex Post Hacienda Bananera  
“San Jorge”

**Cuadro 9.1.** Sub-plan de prevención y mitigación de impacto

| SUB-PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS                                                                                           |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                 |            |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Objetivo</b><br>Prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera San Jorge |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                 |            |            |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                 |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                 |            |            |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                 |            |            |
| Aspecto ambiental                                                                                                                         | Impacto identificado         | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Indicadores                                                             | Medidas de verificación                                                         | Frecuencia | Plazo      |
| Generación de residuos sólidos orgánicos                                                                                                  | Contaminación del suelo      | Se utilizará los residuos orgánicos provenientes de la cosecha de los racimos de plátanos y también el raquis que es resultado del desmane de los plátanos, para su uso en la obtención de abonos orgánicos.                                                                                                                                                           | Kg de producción de abono producido                                     | *Registros de la producción de abonos                                           | 1 vez      | Mensual    |
| Utilización de agroquímicos                                                                                                               | Contaminación del suelo      | Establecer un plan de fertilización para la gestión de nutrientes y poder certificar el mantenimiento equilibrado de nutrientes en el suelo, manteniendo la rápida absorción de los cultivos.                                                                                                                                                                          | Kg de agroquímicos orgánicos aplicados.                                 | *Registros de aplicación<br>*Facturas de compra de productos.                   | 1 vez      | Trimestral |
| Vertimiento de aguas residuales                                                                                                           | Afectación del medio biótico | Implementar un sistema de cribado para la eliminación de los sólidos suspendidos presentes en el agua y un filtro con materiales filtrantes que permita la corrección de los parámetros físico-químicos del agua que permita la recirculación del fluido y minimizar el volumen de agua utilizada en el proceso, reduciendo la alteración del cuerpo hídrico receptor. | m3 de agua residuales reutilizadas<br><br>Monitoreo de aguas residuales | *Registro Fotográfico<br><br>*Informe de instalación del sistema de tratamiento | 1 vez      | Anual      |



| SUB-PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                         |            |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| <b>Objetivo</b><br>Prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera San Jorge |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                         |            |         |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                         |            |         |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                         |            |         |
| Aspecto ambiental                                                                                                                         | Impacto identificado          | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Indicadores                                | Medidas de verificación                                                 | Frecuencia | Plazo   |
| Altos niveles de ruido ambiental                                                                                                          | Contaminación acústica        | Controlar mediante bitácora la operación del generador eléctrico y de las bombas para poder determinar si la fuente de combustión es significativa o no. La bitácora debe de contener como mínimo la siguiente información:<br>-Fecha<br>-Hora de operación<br>-Volumen de combustible utilizado | Horas registradas                          | *Registro de cumplimiento                                               | 1 vez      | Mensual |
| Almacenamiento inadecuado de insumos agrícolas                                                                                            | Afectación a la salud pública | Efectuar inspecciones rutinarias en el área de almacenamiento de los insumos químicos con el fin de verificar el proceso adecuado.                                                                                                                                                               | No. De inspecciones efectuadas             | *Registros documentados de las inspecciones efectuadas                  | 1 vez      | Anual   |
|                                                                                                                                           |                               | Efectuar mantenimientos continuos a las bombas de drenaje y riego, así como al generador eléctrico.                                                                                                                                                                                              | No. De mantenimientos programados          | *Facturas de mantenimientos<br>*Registros fotográficos del cumplimiento | 1 vez      | Anual   |
| Manipulación inadecuada de productos químicos                                                                                             | Afectación a la salud humana  | Mantener disponibles las hojas de seguridad de cada producto químico usado en la finca.                                                                                                                                                                                                          | Cantidad de hojas de seguridad disponibles | *Registros fotográficos de las hojas de seguridad                       | 1 vez      | Anual   |



| SUB-PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                                             |            |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|---------|
| <b>Objetivo</b><br>Prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera San Jorge |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                                             |            |         |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                                             |            |         |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                                             |            |         |
| Aspecto ambiental                                                                                                                         | Impacto identificado                      | Medidas                                                                                                                                                                                                                                            | Indicadores                              | Medidas de verificación                                     | Frecuencia | Plazo   |
| Manejo inadecuado de los envases de productos químicos                                                                                    | Alteración de los componentes ambientales | Seguir los lineamientos de lo establecido en el numeral 6.1.3.1. de la NTE INEN 2078-2013 sobre el lavado triple de envases proveniente de productos agroquímicos; así como el uso del remanente para las actividades de fumigación.               | Cantidad de lavado de envases efectuadas | Registros fotográficos<br>*Registros documentados           | 1 vez      | Mensual |
| Deterioro de las señales de seguridad                                                                                                     | Riesgo de accidentes                      | Efectuar el control de las condiciones físicas de las señaléticas instaladas que permitan dar mantenimiento a aquellas que se encuentren deterioradas o hayan sido sustraídas de acuerdo con los requisitos estipulados en la norma INEN ISO 3864. | Cantidad de verificaciones efectuadas    | *Registro fotográfico de señaléticas sustituidas por nuevas | 1 vez      | Anual   |



| SUB-PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                         |                              |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| <b>Objetivo</b><br>Prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera San Jorge |                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                         |                              |       |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                         |                              |       |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                         |                              |       |
| Aspecto ambiental                                                                                                                         | Impacto identificado                      | Medidas                                                                                                                                                                                                                         | Indicadores              | Medidas de verificación                                 | Frecuencia                   | Plazo |
| Afectación a cuerpos hídricos                                                                                                             | Alteración de los componentes ambientales | Colocar una franja de seguridad con barrera viva (Limoncillo, Matico o Pico pico) respecto a áreas sensibles como ríos y/o esteros de acuerdo lo establece el Art. 19 del Reglamento Interministerial del Saneamiento Agrícola. | No. de Plantas sembradas | *Registro fotográfico de la barrera viva                | 1 vez                        | Anual |
| Impacto a la salud humana                                                                                                                 | Riesgo en la salud                        | Implementar un letrero de señalética de fumigación actualizando el día y hora cada vez que haya ciclos fumigación aérea.                                                                                                        | Señalética instalada.    | *Registro fotográfico de señalética de fumigación aérea | Las veces que sea necesario. | Anual |

**Elaboración:** Equipo consultor



#### **9.4.2. Sub-plan de contingencias**

Intuye las acciones o lineamientos que deben ser implementados por el sujeto de control para responder de manera eficaz ante una emergencia o contingencia generada durante la operación y mantenimiento del proyecto y que pueda derivar en daños significativos a la salud de los trabajadores, al ambiente en general, a la comunidad cercana y a las instalaciones proyecto.





**Cuadro 9.2.** Sub-plan de contingencias

| SUB-PLAN DE CONTINGENCIAS                                                                                                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                                                 |            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|-----------|
| <b>Objetivo</b><br>Establecer procedimientos de seguridad en la Hacienda Bananera San Jorge, en caso de sufrir una emergencia |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                                                 |            |           |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                                                 |            |           |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                                                 |            |           |
| Riesgo                                                                                                                        | Componente ambiental                | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Indicadores                              | Medidas de verificación                         | Frecuencia | Plazo     |
| <b>Riesgos ambientales</b>                                                                                                    | Afectación a la seguridad y salud   | Actualización del Plan de contingencias realizado por un experto en seguridad industrial para el sector bananero. Considerando las situaciones posibles de emergencia e impactos ambientales que se derivan; considerar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundaciones</li> <li>• Incendio</li> <li>• Sismos</li> <li>• Explosiones</li> </ul> | Plan de contingencias elaborado          | Documento del plan de contingencia              | 1 vez      | Anual     |
|                                                                                                                               | Accidentes e incidentes laborales   | Definir recursos indispensables para afrontar accidentes eventuales, estos pueden ser: extintores, alarmas, equipos de primeros auxilios, equipos de protección personal, kits antiderrames                                                                                                                                                            | No. de materiales y equipos considerados | *Registros<br>*Fotos                            | 1 vez      | Semestral |
| <b>Riesgos físicos</b>                                                                                                        | Exposición a niveles altos de ruido | Realizar un control permanente de los niveles de ruido, generando mapas de ruido con un límite de 65 dB                                                                                                                                                                                                                                                | N° de controles                          | -Informe técnico de medición de ruido Ambiente. | 1 vez      | Anual     |
| <b>Situaciones de emergencias</b>                                                                                             | Inadecuado manejo de emergencias    | Mantener actualizado los simulacros regulares aplicables en casos de emergencia                                                                                                                                                                                                                                                                        | No. de simulacros                        | *Informe de simulacros                          | 1 vez      | Anual     |



| SUB-PLAN DE CONTINGENCIAS                                                                                                     |                               |                                                                    |                        |                                            |            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|------------|-----------|
| <b>Objetivo</b><br>Establecer procedimientos de seguridad en la Hacienda Bananera San Jorge, en caso de sufrir una emergencia |                               |                                                                    |                        |                                            |            |           |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                     |                               |                                                                    |                        |                                            |            |           |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                    |                               |                                                                    |                        |                                            |            |           |
| Riesgo                                                                                                                        | Componente ambiental          | Medidas                                                            | Indicadores            | Medidas de verificación                    | Frecuencia | Plazo     |
|                                                                                                                               |                               |                                                                    |                        | *Registro de participantes<br>*Fotos       |            |           |
| Incendios                                                                                                                     | Salud y seguridad ocupacional | Llevar un control periódico de los extintores y lugar de ubicación | Cantidad de extintores | *Registro de estado de extintor<br>* Fotos | 1 vez      | Semestral |

**Elaboración:** Equipo consultor



### **9.4.3. Sub-plan de capacitación**

Mediante el sub-plan de contingencia se asegura que todos los involucrados en las actividades operativas del proyecto, y adquieran conocimientos mediante una capacitación adecuada y que esta sirva como una herramienta para hacer frente a las situaciones de riesgos socio-ambientales.





**Cuadro 9.3.** Sub-plan de capacitación

| SUB-PLAN DE CAPACITACIÓN                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                       |            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| <b>Objetivo:</b> Fortalecer los conocimientos en temas ambientales y de contingencias en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto Hacienda Bananera San Jorge. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                       |            |           |
| <b>Lugar de aplicación:</b> Hacienda Bananera San Jorge                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                       |            |           |
| <b>Responsable:</b> Operador de proyecto                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                       |            |           |
| Aspecto ambiental                                                                                                                                                        | Impacto identificado                              | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Indicadores                          | Medidas de verificación                                               | Frecuencia | Plazo     |
| Incremento del riesgo en las actividades de la empacadora                                                                                                                | Riesgo de accidentes y enfermedades laborales     | Mantener capacitaciones constantes a los trabajadores de la empacadora sobre temas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de contingencia</li> <li>Primeros auxilios</li> <li>Utilización de EPP</li> <li>Guía de manejo de extintores</li> </ul>                                                                                                                                                                    | Nº de capacitaciones                 | - Registro de temas tratados<br>- Registro de asistencia del personal | 1 vez      | Semestral |
| Incremento del riesgo de accidentabilidad en las actividades de la empacadora                                                                                            | Accidentes y enfermedades                         | Se realiza una capacitación instructiva al personal que se integra a la empresa para indicar las actividades, prohibiciones y demás que debe cumplir dentro de la misma:<br><br>Prohibición del consumo de alcohol y otras sustancias; así como fumar en el interior de la empresa. <ul style="list-style-type: none"> <li>Reglas de orden y limpieza dentro de la empresa</li> </ul> Métodos de clasificación que se aplican | No. del total de nuevo personal      | *Registro de instrucción del personal                                 | 1 vez      | Semestral |
| Inadecuado proceso en las prácticas de trabajo                                                                                                                           | Riesgo de contaminación por falta de conocimiento | Los trabajadores recibirán capacitaciones conjuntivas en temas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso y manejo adecuado de plaguicidas</li> <li>Manejo de residuos peligrosos</li> <li>Seguridad industrial</li> </ul> Es obligatorio para todos los trabajadores que se encuentren en contacto como agroquímicos realizar la capacitación, para el buen manejo de los mismos                                         | Cantidad de trabajadores capacitados | *Registro de asistencia                                               | 1 vez      |           |

**Elaboración:** Equipo consultor



#### **9.4.4. Sub-plan de manejo de desechos**

El manejo adecuado de los desechos acorde a los lineamientos técnicos legales vigentes en el país, contribuirá de manera significativa a la minimización del impacto socio ambiental negativo ocasionado por los mismos al ambiente.





**Cuadro 9.4.** Sub-plan de manejo de desechos

| SUB-PLAN DE MANEJO DE DESECHOS                                                                                                                          |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                          |            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Objetivo:</b> Gestionar de manera adecuada los residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto Hacienda Bananera San Jorge. |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                          |            |            |
| <b>Lugar de aplicación:</b> Hacienda Bananera San Jorge                                                                                                 |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                          |            |            |
| <b>Responsable:</b> Operador de proyecto                                                                                                                |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                          |            |            |
| Aspecto ambiental                                                                                                                                       | Impacto identificado                                                         | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                         | Indicadores                                                                | Medidas de verificación                                  | Frecuencia | Plazo      |
| Generación de residuos no peligrosos                                                                                                                    | Afectación por acumulación de fundas de racimos con pesticidas               | Las fundas biflex son consideradas desechos peligrosos y especiales, por ende, se debe participar de un plan integral de desechos plásticos de uso agrícola, considerando las indicaciones del art 16 del instructivo para gestión integral y usos de plásticos de uso agrícola | % del cumplimiento                                                         | *Registro fotográfico                                    | 1 vez      | Semestral  |
| Generación de residuos peligrosos                                                                                                                       | Alteración de la calidad del suelo, ante la presencia de residuos peligrosos | Los residuos no deben ser incinerados ni botados en espacios abiertos, serán enviados trasladados por la autoridad competente hacia los rellenos sanitarios o entregados a un gestor calificado.                                                                                | Kg de residuos entregados a la autoridad gestora/ kg de residuos generados | -Manifiestos Únicos de<br>-Registro fotográfico          | 1 vez      | Trimestral |
| Manejo inadecuado de desechos peligrosos                                                                                                                | Alteración de la calidad del suelo, ante la presencia de residuos peligrosos | Se procederá a la adecuación de las bodegas destinadas al almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales ubicando los recipientes de plaguicidas vacíos, sobre un depósito de plástico para evitar la contaminación del suelo por contacto directo                        | N° de recipientes o depósitos implementados                                | -Registro fotográfico                                    | 1 vez      | Anual      |
| Manejo inadecuado de desechos peligrosos                                                                                                                | Alteración de la calidad del suelo, ante la presencia de residuos peligrosos | Obtener el Registro Generador de Desechos Especiales y/o Peligrosos ante el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica                                                                                                                                                 | % del cumplimiento                                                         | Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales | 1 vez      |            |
| Manejo inadecuado de desechos peligrosos                                                                                                                | Alteración de la calidad del suelo, ante la presencia                        | Realizar la Declaración Anual de Desechos Especiales y/o Peligrosos ante el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica.                                                                                                                                                | % del cumplimiento                                                         | -Oficio de recibido o Pronunciamiento favorable.         | 1 vez      | Anual      |

Ing. Ana Lucía Avellán M.Sc.  
MAATE-SUIA-1601-CI



Estudio de Impacto Ambiental  
Ex Post Hacienda Bananera  
“San Jorge”

|  |                           |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|
|  | de residuos<br>peligrosos |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|

Elaboración: Equipo consultor





#### **9.4.5. Sub-plan de relaciones comunitarias**

El sub-plan de relaciones comunitarias tiene como finalidad mantener de manera constante buenas relaciones comunitarias, con acciones que permitan contribuir al desarrollo de la comunidad influenciada por la Estación de Servicio.





**Cuadro 9.5.** Sub-plan de relaciones comunitarias

| SUB-PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                           |            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|-----------|
| <b>Objetivo</b><br>Fortalecer los lazos comunitarios entre operador y población del área de influencia en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto Hacienda Bananera San Jorge. |                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                           |            |           |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                           |            |           |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                                                                |                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                           |            |           |
| Aspecto ambiental                                                                                                                                                                         | Impacto identificado                                | Medidas                                                                                                                                                                                      | Indicadores                                               | Medidas de verificación                   | Frecuencia | Plazo     |
| Conflicto con la comunidad                                                                                                                                                                | Inconformidad de los habitantes de la comunidad     | Mantener una buena relación con la comunidad, para ello priorizar la contratación de personal de los habitantes del sector, de manera que se dinamice la economía y favorezca a la población | *No. De contratos procesados de los habitantes del sector | *Actas de contratos                       | 1 vez      | Semestral |
| Nivel de conflictividad                                                                                                                                                                   | Problemas con la comunidad por falta de información | Los empleados de la bananera, deben mantener una conducta como lo establece la norma de comportamiento                                                                                       | *Mantener un buen comportamiento                          | *Registro de Fotos<br>*Registro de quejas | 1 Vez      | Mensual   |

**Elaboración:** Equipo consultor



#### **9.4.6. Sub-plan de rehabilitación de áreas afectadas**

La rehabilitación de un área afectada se ejecuta cuando directa e indirectamente a consecuencia de las actividades operativas del proyecto se ha generado una deterioro, daño o afectación sobre cualquier componente ambiental.

Mediante este plan de rehabilitación, se puede aplicar una mejora a los componentes ambientales afectados por el suceso impredecible.





**Cuadro 9.6.** Sub-plan de rehabilitación de áreas afectadas

| SUB-PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS                                                                                                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                       |            |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| <b>Objetivo</b><br>Restablecer medidas para la corrección de las áreas afectadas ante una afectación o alteración mantenimiento del proyecto Hacienda Bananera San Jorge. |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                       |            |                    |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                       |            |                    |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                                                |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                       |            |                    |
| Aspecto ambiental                                                                                                                                                         | Impacto identificado                                                | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Indicadores                                               | Medidas de verificación                                               | Frecuencia | Plazo              |
| Afectación de los componentes ambientales                                                                                                                                 | Contaminación de los componentes ambientales y la calidad ambiental | En caso de ocurrir un evento no deseado (incendio, derrame, explosión, entre otros) a causa de la operación de la actividad y al verse afectados a componentes ambientales, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente un plan emergente para la remediación y restauración del área afectada y cumplir con las medidas de contingencia, mitigación y corrección, incluyendo el monitoreo de los componentes afectados. | - N° de medidas requeridas/ N° de medidas aplicadas       | -Registro fotográfico<br>- Plan emergente                             | 1 vez      | Cuando se requiera |
|                                                                                                                                                                           | Riesgos de contaminación en los componentes afectados               | Si se presentase un problema ambiental mayor que requiera la rehabilitación del lugar, se requiere la contratación de un equipo ambiental para analizar los factores afectados y establecer un plan de acción y rehabilitación.                                                                                                                                                                                                      | N° de situaciones presentadas/N° de situaciones atendidas | Plan de rehabilitación<br>Informe presentado a la autoridad ambiental | 1 vez      | Cuando se requiera |

**Elaboración:** Equipo consultor



#### **9.4.7. Sub-plan de cierre y abandono**

El cierre y abandono es el conjunto de actividades apegadas a la normativa legal aplicable al proyecto que deberá ejecutar el sujeto de control al momento del cese definitivo del proyecto (fin de vida útil) para así cumplir con los estándares de calidad ambiental.





**Cuadro 9.7.** Sub-plan de cierre y abandono

| SUB-PLAN DE CIERRE Y ABANDONO                                                                                            |                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                              |                                                       |            |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>Objetivo:</b> Efectuar el cierre técnico acorde a los lineamientos técnicos del proyecto Hacienda Bananera San Jorge. |                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                              |                                                       |            |                                       |
| <b>Lugar de aplicación:</b> Hacienda Bananera San Jorge                                                                  |                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                              |                                                       |            |                                       |
| <b>Responsable:</b> Operador de proyecto                                                                                 |                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                              |                                                       |            |                                       |
| Aspecto ambiental                                                                                                        | Impacto identificado                               | Medidas                                                                                                                                                                                 | Indicadores                                                  | Medidas de verificación                               | Frecuencia | Plazo                                 |
| Uso/demanda de áreas de ecosistemas                                                                                      | Afectación negativa de los componentes ambientales | En caso de cierre y abandono del proyecto, el operador cumplirá con lo dispuesto en el Art. 508 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.                                         | Plan de cierre abandono ejecutado<br>Plan de cierre presente | Informe de presentación del plan de cierre y abandono | 1 vez      | Al final de la vida útil del proyecto |
| Incorrecto cierre definitivo del proyecto                                                                                | Afectación negativa a los componentes ambientales  | Ejecutar de manera estricta el cierre técnico del proyecto acorde a los lineamientos técnicos descritos en el plan de cierre y abandono aprobado por la autoridad ambiental competente. | Plan de cierre abandono ejecutado<br>Plan de cierre presente | Informe de ejecución del plan de cierre y abandono    | 1vez       | Al final del ciclo del proyecto       |

**Elaboración:** Equipo consultor



#### **9.4.8. Sub-plan de monitoreo y seguimiento**

El plan de monitoreo y seguimiento contempla el seguimiento ambiental de las actividades del proyecto, que tiene por objeto asegurar que las variables ambientales, evolucionen según lo establecido en la documentación, corregir, reducir o compensar los posibles impactos ambientales.





**Cuadro 9.8.** Sub-plan de monitoreo y seguimiento

| SUB-PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |                                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Objetivo</b><br>Efectuar el monitoreo para verificar el nivel de cumplimiento con los estándares tipificados en la legislación, en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto Hacienda Bananera San Jorge |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |                                                 |                        |
| <b>Lugar de aplicación</b><br>Hacienda Bananera San Jorge                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |                                                 |                        |
| <b>Responsable</b><br>Operador de proyecto                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |                                                 |                        |
| Aspecto ambiental                                                                                                                                                                                                    | Parámetro a monitorear                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Coordenadas |         | Lugar de muestreo                               | Frecuencia de muestreo |
| Descargas líquidas                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aceites y Grasas.</li> <li>○ pH</li> <li>○ Sulfatos</li> <li>○ Dureza</li> <li>○ Fenoles</li> <li>○ Fósforo</li> <li>○ Plomo</li> <li>○ Mercurio</li> <li>○ Hierro</li> <li>○ Nitrógeno total</li> <li>○ DBO</li> <li>○ DQO</li> <li>○ SST</li> <li>○ SULFUROS</li> <li>○ Tensoactivos</li> <li>○ TPH</li> <li>○ Organofosforados Totales</li> <li>○ Organoclorados Totales</li> </ul> | 662538      | 9741664 | Descargas de agua de las tinas de la empacadora | Semestral              |
| Ruido ambiental diurno de fuentes fijas                                                                                                                                                                              | ○ Nivel de presión sonora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 663031      | 9741910 | Frente a la puerta de ingreso de la hacienda    | Anual                  |
| Alteración de la composición del suelo                                                                                                                                                                               | Características del suelo, Micronutrientes, macronutrientes, peligro de salinidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -           | -       | Lotes de plantaciones de banano                 | Anual                  |

**Elaboración:** Equipo consultor



#### **9.4.9 . Sub-plan de Rescate de Vida Silvestre**

El plan de de Rescate de Vida Silvestre consiste en mitigar impactos negativos sobre la fauna sobre las actividades del proyecto.





**Cuadro 9.9.** Sub-plan de Rescate de vida silvestre

| SUB-PLAN PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                            |                       |                                                           |            |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|------------|-------|
| <b>Objetivo:</b> Prevenir impactos negativos en la fauna del proyecto Hacienda Bananera San Jorge. |                                              |                                                                                                                                                                                            |                       |                                                           |            |       |
| <b>Lugar de aplicación:</b> Hacienda Bananera San Jorge                                            |                                              |                                                                                                                                                                                            |                       |                                                           |            |       |
| <b>Responsable:</b> Operador de proyecto                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                            |                       |                                                           |            |       |
| Aspecto ambiental                                                                                  | Impacto identificado                         | Medidas                                                                                                                                                                                    | Indicadores           | Medidas de verificación                                   | Frecuencia | Plazo |
| Uso/demanda de áreas de ecosistemas                                                                | Afectación negativa al recurso fauna         | Implementar señalética de Prohibida la caza de animales                                                                                                                                    | Señalética instalada. | Registro fotográfico de la señalética implementada        | 1 vez      | Anual |
| Uso/demanda de áreas de ecosistemas                                                                | Afectación negativa al recurso fauna y flora | Está prohibida la caza, matanza y captura de especies de fauna; así como la prohibición de recolección y destrucción de especies de flora por parte del personal que opera en la hacienda. | % del cumplimiento    | Registro fotográfico de la vida silvestre de la hacienda. | 1 vez      | Anual |

**Elaboración:** Equipo consultor



### 9.4.10 Cronograma valorado

El cronograma valorado se elaboró para cada fase del proyecto

**Cuadro 9.10. Detalle de cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental**

| Sub-plan                                        | Medidas propuestas                                                                           | Costo            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Prevención y mitigación de impactos ambientales | Utilización de residuos orgánicos de cosechas                                                | \$200,00         |
|                                                 | Plan de fertilización para la gestión de nutrientes                                          | \$600,00         |
|                                                 | Sistema de tratamiento de aguas residuales                                                   | \$850,00         |
|                                                 | Implementar el uso de bitácoras para el control de operación de generador eléctrico y bombas | \$0,00           |
|                                                 | Inspecciones rutinarias en el área de agroquímicos                                           | \$0,00           |
|                                                 | Mantenimiento de las bombas de drenaje y riego                                               | \$200,00         |
|                                                 | Disponibilidad de hojas de seguridad                                                         | \$0,00           |
|                                                 | Correcta aplicación de las normas INEN 2078-2013                                             | \$0,00           |
|                                                 | Seguimiento de la utilización de los EPP                                                     | \$0,00           |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                              | <b>\$1850,00</b> |
| Contingencias                                   | Actualización del Plan de Contingencia                                                       | \$100,00         |
|                                                 | Preparación de equipos y sistemas en caso de emergencias                                     | \$50,00          |
|                                                 | Generación de mapas de ruido                                                                 | \$230,00         |
|                                                 | Actualización de simulacros en caso de emergencias                                           | \$80,00          |
|                                                 | Control periódico de los extintores                                                          | \$100,00         |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                              | <b>\$560,00</b>  |
| Capacitación                                    | Capacitación a los trabajadores de la empacadora                                             | \$50,00          |
|                                                 | Capacitación instructiva al personal que se integra                                          | \$50,00          |
|                                                 | Capacitación en el lugar de trabajo                                                          | \$50,00          |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                              | <b>\$150,00</b>  |
| Manejo de desechos                              | Plan integral de desechos plásticos de uso agrícola                                          | \$80,00          |
|                                                 | Manejo adecuado de los residuos no peligrosos                                                | \$50,00          |
|                                                 | Adecuación de bodegas destinadas al almacenamiento de desechos peligrosos                    | \$50,00          |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                              | <b>\$180,00</b>  |
| Relaciones comunitarias                         | Mantener la contratación de personal de los habitantes del sector                            | \$50,00          |
|                                                 | Mantener una buena conducta dentro de la institución                                         | \$0,00           |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                              | <b>\$100,00</b>  |



|                                                 |                                                                                                                 |                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Rehabilitación de áreas afectadas               | Adoptar medidas necesarias de acuerdo a los componentes ambientales afectados                                   | Cuando se requiera                    |
|                                                 | Proceder a la contratación de un equipo técnico ambiental para la aplicación de plan de acción y rehabilitación | Cuando se requiera                    |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                                                 | <b>\$0,00</b>                         |
| Cierre y Abandono                               | Informe de cierre y abandono del proyecto                                                                       | Al final de la vida útil del proyecto |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                                                 |                                       |
| Rescate de vida Silvestre                       | Señal ética                                                                                                     | \$ 50,00                              |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                                                 | <b>\$50,00</b>                        |
| Monitoreo y seguimiento                         | Descargas líquidas                                                                                              | \$655,00                              |
|                                                 | Ruido ambiental                                                                                                 | \$ 25,00                              |
|                                                 | Suelo                                                                                                           | \$550,00                              |
| <b>Subtotal</b>                                 |                                                                                                                 | <b>\$1230,00</b>                      |
| <b>Costo total de la implementación del PMA</b> |                                                                                                                 | <b>\$4.120,00</b>                     |

**Elaboración:** Equipo consultor

En total se percibe un costo por el desarrollo del plan de manejo ambiental, valorado en \$4.120,00 dólares americanos, que permitirá minimizar, prevenir y compensar los impactos ambientales que se ocasionan a partir de la implementación de las actividades desarrolladas en la hacienda bananera San Jorge.