



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CULTIVO DE BANANO
HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL

Julio de 2022

Datos del estudio						
Tipo de estudio	Estudio de Impacto Ambiental Expost					
Nombre del proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Hacienda Bananera Segundo Miguel., en sus fases de Operación, Mantenimiento, Cierre Y Abandono					
Localización	Km 48 de la vía al Triunfo, ingreso Recinto Vainillo					
Provincia	Guayas					
Cantón	El Triunfo,					
Ubicación Proyección UTM DATUM WGS 84 Zona 17S	No.	X	Y	No.	X	Y
	1	671332.	9742632	12		
	2	671347	9742632	13		
	3	671440	9742608	14		
	4	671499	9742590	15		
	6	671636	9742552	16		
	7	671625	9742526	17		
	8	671622	9742519	18		
	9	671618	9742520	19		
	10	671611	9742519	20		
	11					
	Superficie total	171.5 Ha				
Información sobre el proponente						
Razón Social	Hacienda Bananera Segundo Miguel					
RUC	0913059150001					
Representante Legal	Miguel Orly Andrade Mosquera					
Actividad (CIIU)	(Cultivo de frutas tropicales y subtropicales" (CIIU A 0122.0).					
Dirección	Km 48 de la vía al Triunfo, ingreso Recinto Vainillo					
Cantón	El Triunfo					
Provincia	Guayas					
E-mail	Ing. Sadi Saltos: sadivandre@hotmail.com					
Información sobre la consultora responsable						
Consultora	EKOFORTIS Cía. Ltda.					
Registro de consultores	MAE-SUIA-0021-CC					
Dirección	Kennedy Norte, Mz. 109 S. 25, Edificio ELITE, 3er. Piso, Oficina 303. Guayaquil – Ecuador					
Teléfono	593 (4) 268 1179					
Móvil	0969094683					
e-mail	info@ekofortis.com.ec					
Equipo Técnico	Nombres		Actividades		Firmas	
	Ing. Marianne Montero Cueva Ingeniera en Gestión Ambiental		Evaluación de Impactos Ambientales.			
	Ing. Lenin Jumbo Carpio Ingeniero en Gestión Ambiental		Elaboración de Plan de Manejo Ambiental			
	Blgo. Antonio Caicedo Peralta Biólogo		Evaluación y descripción de Línea Base			
Fecha de elaboración	Julio 2022					

Los criterios técnicos establecidos en el presente documento "Diagnostico Ambiental" de la HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL son de propiedad y responsabilidad exclusiva de EKOFORTIS CÍA. LTDA., como autor de este. Así como la información y documentación expuesta han sido facilitadas por la HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL, acorde a la realidad del periodo evaluado.

Nathalie Yanez, MSc.
Gerente General
EKOFORTIS CÍA. LTDA.

Miguel Orly Andrade Mosquera
Representante Legal
HACIENDA BANANERA SEGUNDO
MIGUEL

Capítulo I

PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO ALCANCE Y CICLO DE VIDA

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

1	CAPÍTULO 1 PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO, ALCANCE Y CICLO DE VIDA	1.1
1.1	Introducción	1.1
1.2	Antecedente	1.1
1.3	Objetivos.	1.1
1.3.1	Objetivos General.	1.1
1.3.2	Objetivos específicos.	1.2
1.4	Localización.....	1.2
1.5	Jurisdicción político-administrativa	1.2
1.6	Alcance del proyecto	1.3
1.6.1	Alcance geográfico	1.3
1.6.2	Alcance Técnico.....	1.5
1.7	Metodología del estudio.	1.5
1.8	Ciclo de vida	1.6

CAPÍTULO 1

PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO, ALCANCE Y CICLO DE VIDA

1.1 Introducción

La Hacienda Bananera Segundo Miguel, se dedica al cultivo de banano para exportación. El proyecto se encuentra en fase de operación, donde ya se han realizado las primeras cosechas de la fruta. Cuenta con instalaciones nuevas, adecuadas para la ejecución de actividades administrativas y operativas.

El compromiso de la hacienda es ejecutar sus actividades productivas de tal forma de obtener productos de alta calidad y en formas que protejan y preserven el medio ambiente.

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (versión 4), las actividades desarrolladas en Finca Orgánica Nueva Esperanza pertenecen al sector de "Cultivo de frutas tropicales y subtropicales" (CIIU A 0122.0). El subsector específico, corresponde a "Cultivo de bananos y plátanos" (CIIU A 0122.01).

La realización del presente estudio se plantea que las actividades de la Hacienda Bananera Segundo Miguel sean ambientalmente amigables con su entorno y que las futuras generaciones no sufran las consecuencias de la contaminación ambiental que se pudiese generar.

Mediante este estudio se determinan las condiciones ambientales en las que la Hacienda Bananera Segundo Miguel, se evalúa el cumplimiento de la legislación ambiental y las normativas técnicas vigentes, a fin de determinar las medidas preventivas, correctivas y de mitigación que minimicen/eliminen las posibles afectaciones ambientales que fuesen identificadas en el presente estudio y su correspondiente evaluación.

1.2 Antecedente

Por lo antes expuesto la Hacienda Bananera Segundo Miguel inicia el proceso de regularización ambiental de las 201.41 ha. del proyecto Cultivo de Banano de la Hacienda Bananera Segundo Miguel en sus Fases de Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono, con el código: MAAE-RA-2022-424245.

Mediante oficio No. MAATE-2022-DZDG-0188 del 5 de junio del 2022 el Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica emite el Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, para el proyecto HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL., EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivos General.

Determinar la situación ambiental actual de la Hacienda Bananera Segundo Miguel, en sus etapa de Operación, Mantenimiento, Cierre y

Abandono, tomando como referencia el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes (nacionales, locales, normas técnicas obligatorias), aplicables a las actividades que se desarrollan.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar el diagnóstico ambiental en base al marco legal vigente.
- Identificar y cuantificar las fuentes de los desechos y agentes contaminantes que se generan en la hacienda
- Identificar el área de influencia directa e indirecta
- Establecer la línea base del proyecto: caracterizar el componente físico, biótico y socioeconómico del área de influencia.
- Determinar los hallazgos (conformidades, no conformidades y observaciones) referentes al cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.
- Establecer las medidas ambientales requeridas para que la hacienda cumpla con los estándares ambientales de las normas aplicables en cada caso.
- Establecer la metodología de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecido en la normativa ambiental vigente, previa al licenciamiento ambiental
- Diseñar un Plan de Manejo Ambiental en base a las no conformidades identificadas.

1.4 Localización

La Hacienda Bananera Segundo Miguel se encuentra ubicada en el Km 48 de la vía al Triunfo, ingreso Recinto Vainillo, cantón el Triunfo, provincia Guayas.

La Hacienda Bananera Segundo Miguel, cuenta con Certificado de Intersección, obtenido a través de la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental SUIA del Ministerio del Ambiente y Agua, mediante oficio MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01188 del 25 de febrero de 2022, donde se establece que su ubicación **No Intersecta** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

1.5 Jurisdicción político-administrativa

La Hacienda Bananera Segundo Miguel se encuentra ubicada en la localidad, detallada en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.1. Descripción de la Jurisdicción político-administrativa

Provincia	Guayas
Cantón	El Triunfo
Parroquia	El Triunfo
Dirección	Km 48 de la vía al Triunfo Recinto

Provincia	Guayas
	Vainillo

1.6 Alcance del proyecto

El presente estudio de la Hacienda Bananera Segundo Miguel, se detalla dos tipos de alcances que estará estructurado el proyecto.

- Alcance geográfico
- Alcance técnico

1.6.1 Alcance geográfico

El alcance geográfico estará dado por el área de ubicación de la Hacienda Bananera Segundo Miguel se encuentra ubicada en el Km 48 de la vía al Triunfo, ingreso Recinto Vainillo, cantón el Triunfo, provincia Guayas. Con una superficie que ocupa 201.41 hectáreas aproximadamente, las cuales constituyen área de la empacadora, áreas de amortiguamiento y las áreas de producción.

Las coordenadas de ubicación de la Hacienda Bananera Segundo Miguel, en el sistema UTM Datum WGS 84 – Zona 17S, son las siguientes:

Ubicación Proyección UTM DATUM W 84 Zona 17S	shape	x	y	shape	x	y	
	1	671332.556	9742632.22	33	669981.173	9739268.91	
	2	671347.537	9742632.98	34	669979.754	9739275.78	
	3	671440.282	9742608.19	35	669887.441	9739256.68	
	4	671499.648	9742590.31	36	669852.849	9739243.83	
	5	671636.814	9742552.68	37	669803.916	9739228.83	
	6	671625.651	9742526.82	38	669375.665	9739040.72	
	7	671622.331	9742519.13	39	669308.037	9739012.89	
	8	671618	9742520	40	669256.705	9738993.23	
	9	671611	9742519	41	669236.509	9738992.39	
	10	671606	9742513	42	669190	9738968	
	11	671591.38	9742486.78	43	669195	9738995	
	12	671571.305	9742451.65	44	669200	9739009	
	13	671512.751	9742353.14	45	669201	9739036	
	14	671414.561	9742157.08	46	669188	9739055	
	15	671225.849	9741763.32	47	669180	9739066	

	16	671188.719	9741683.89	48	669179	9739071	
	17	671163	9741651	49	669179	9739076	
	18	671146.251	9741616.48	50	669184	9739087	
	19	671004.774	9741320.53	51	669185	9739107	
	20	670927.879	9741164.8	52	669180	9739117	
	21	670910.266	9741115.89	53	669542.939	9739717.9	
	22	670911.249	9741098.63	54	669929.104	9740356.17	
	23	670872.282	9741019.17	55	670117.143	9740673.74	
	24	670851.66	9740985.61	56	670322	9741013	
	25	670767.696	9740812.08	57	670351.411	9741063.52	
	26	670516.591	9740294.25	58	670413	9741158	
	27	670499.299	9740254.65	59	670529.782	9741348.58	
	28	670477.402	9740208.93	60	670834.682	9741826.03	
	29	670029.582	9739272	61	670846.978	9741846.64	
	30	670018.498	9739272	62	671296	9742563	
	31	670007.5	9739272	63	671303.344	9742580.61	
	32	670003	9739272	64	671332.556	9742632.22	
	shape	x	y	shape	x	y	
	1	671543.956	9743056.74	10	671664.902	9742578.94	
	2	671588.117	9743040.25	11	671335.706	9742685.29	
	3	671613.6	9743036.92	12	671371	9742725	
	4	671640.448	9743008.63	13	671409.408	9742764.37	
	5	671687.006	9742929.29	14	671440.285	9742800.33	
	6	671697.129	9742909.75	15	671470.606	9742857.26	
	7	671719.923	9742878.11	16	671500.202	9742927.48	
	8	671732	9742866	17	671541.276	9743040.76	
	9	671760	9742838	18	671543.956	9743056.74	

1.6.2 Alcance Técnico

El alcance técnico es básicamente las actividades productivas y operativas que se desarrollaran, indicando las siguientes:

- Labores agrícolas.
- Transporte del racimo de la plantación a la empacadora.
- Recepción y saneado del banano.
- Empacado y paletizado.
- Gestión y manejo de desechos sólidos (peligrosos, especiales y no peligrosos), residuos líquidos y emisiones de ruido.
- Condiciones de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial bajo las cuales los trabajadores realizan la jornada laboral.
- Manejo de productos y sustancias peligrosas.
- Servicios auxiliares.

1.7 Metodología del estudio.

Para ejecutar el presente estudio se estableció un cronograma de trabajo, en el cual se incluyeron reuniones de trabajo “in situ” con el personal tanto técnico-administrativo como operativo de la Hacienda, las mismas que fueron establecidas de mutuo acuerdo entre las partes.

La información fue recabada, utilizando el método formal estructurado en una guía de verificación, consiguiendo de esta forma sistematizar la información ambiental. En algunas circunstancias especiales se aplicó el método ad-hoc sin considerar ningún esquema preestablecido.

Entre las actividades desarrolladas para la elaboración del presente estudio, fueron las siguientes:

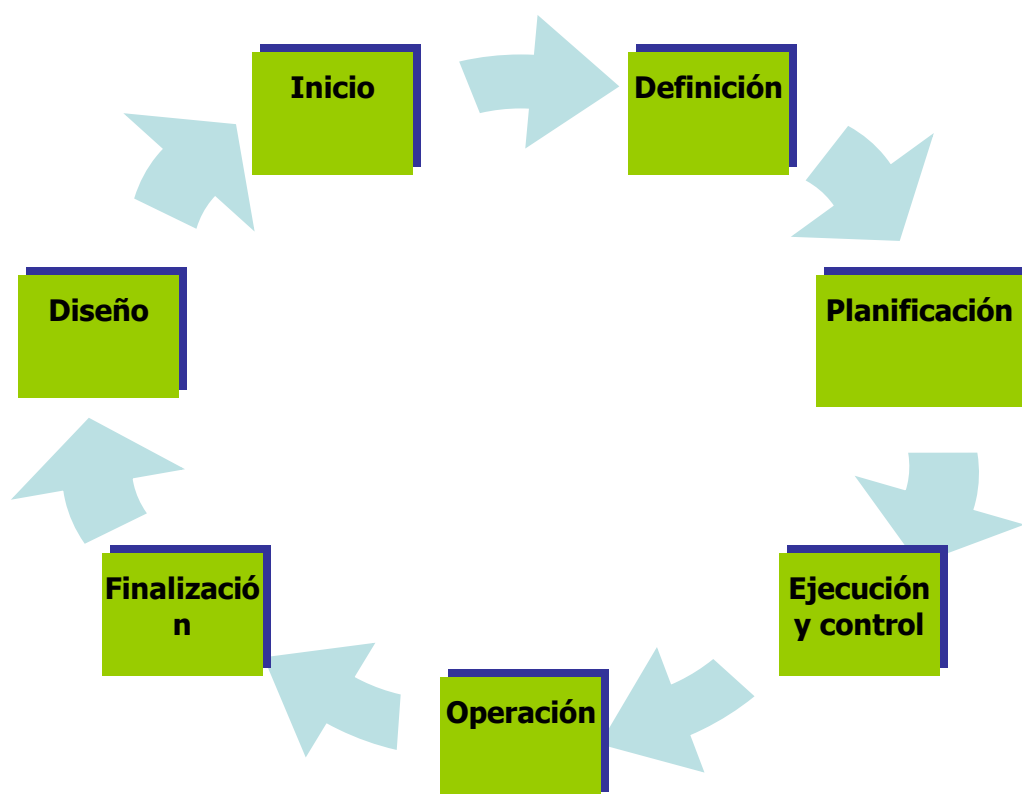
- ✓ Recolección de información “in situ” y análisis de la información primaria: datos estadísticos sobre residuos generados; parámetros de control analizados; consumos de materia prima, insumos, agua y energía eléctrica; planos; procedimientos; reportes internos, etc.
- ✓ Recolección de la información secundaria: legislación ambiental aplicable y vigente, bibliografía, indicadores referenciales.
- ✓ Revisión del cumplimiento de la legislación, normas ambientales y técnicas vigentes.
- ✓ Visitas técnicas a las áreas: administrativa, operación y servicios auxiliares.
- ✓ Registro fotográfico de las actividades operativas y productivas.
- ✓ Evaluación del área de influencia, monitoreo ambiental y registro fotográfico de la zona.
- ✓ Sistematización de la información.
- ✓ Evaluación de los resultados de los análisis correspondientes.
- ✓ Reuniones de verificación, evaluación y análisis de datos e información recolectada.
- ✓ Elaboración del informe final del EIA Expost.

Se conformó un equipo multidisciplinario de especialistas en varias disciplinas relacionadas con la Ingeniería Ambiental, Ingeniería Química, profesionales especializados en Salud y Seguridad del Trabajo y Producción Más Limpia, Biología, Sociología, quienes participaron en: las reuniones, levantamiento de información y estructuración del informe final.

1.8 Ciclo de vida

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:

Diagrama de flujo del ciclo de vida



En el caso específico de la Hacienda Bananera Segundo Miguel, la cual se encuentra constituida desde hace aproximadamente 2 años, ha venido cumpliendo todas y cada una de las fases que generalmente comprenden el ciclo de vida de un Proyecto de tipo agrícola, hasta llegar a la fase de operación, la cual comprende la producción de banano; sin embargo a pesar de aun no encontrarse programado un eventual cierre de las operaciones de esta bananera o no ser de la ocurrencia de externalidades de tipo impredecibles, en el presente Estudio Ambiental se diseñará un Plan de Cierre de operaciones, cuyo principal objetivo es devolverle al área

de implantación las características adecuadas de la zona y sin ningún tipo o rastro de contaminación o afectación. Por todo lo expuesto, surge como conclusión que no se puede determinar o programar la finalización de la vida útil de este tipo de proyectos ya que se encuentran en plena operación, sin embargo existen potenciales externalidades que pueden suscitarse las cuales podrían ocasionar o forzar la terminación del ciclo de vida de esta unidad agrícola, pero este tipo de externalidades son impredecibles, toda vez que su origen puede deberse a diversas causas, no controlables por la producción agrícola, pues pueden intervenir factores de orden climático, plagas o enfermedades que afecten al cultivo o externalidades que tienen que ver con aspectos comerciales económicos en el mercado global del banano.

Capítulo II

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y PROCESOS

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

2	CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y PROCESOS.....	2.1
2.1	Antecedente.....	2.1
2.2	Objetivo y alcance del proyecto	2.4
2.2.1	Objetivo del proyecto.....	2.4
2.3	Alcance del proyecto.....	2.4
2.4	Descripción del proyecto	2.4
2.5	Descripción de las instalaciones.....	2.4
2.6	Recursos humanos y jornada laboral.....	2.5
2.7	Insumos y productos auxiliares	2.5
2.8	Equipos.....	2.6
2.9	Descripción de los procesos productivos y empaques.....	2.6
2.9.1	Labores agrícolas y de mantenimiento del cultivo	2.7
2.9.2	Cosecha	2.9
2.9.3	Recepción y saneado del banano.....	2.10
2.9.4	Empacado y paletizado	2.12
2.10	Servicios auxiliares	2.14
2.10.1	Área de comedor	2.14
2.10.2	Servicio de almacenamiento y bodegaje.....	2.14
2.10.3	Almacenamiento de combustible.....	2.15
2.10.4	Sistema contra incendios.....	2.15
2.10.5	Estacones de drenaje y riego.....	2.15
2.10.6	Cartonera.....	2.15
2.10.7	Fumigaciones	2.15
2.11	Servicios básicos.....	2.16
2.11.1	Energía eléctrica.....	2.16
2.11.2	Abastecimiento y usos del agua.....	2.16
2.11.3	Desechos generados.....	2.17
2.11.3.1	Desechos sólidos no peligrosos.....	2.17
2.11.3.2	Desechos sólidos peligrosos	2.17

2.11.4	Generación de Efluentes	2.18
2.11.4.1	Efluentes industriales (proceso de empacado)	2.18
2.11.4.2	Efluentes domésticos	2.18
2.11.5	Emisiones generadas en la hacienda	2.18

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y PROCESOS

2.1 Antecedente

La Hacienda Bananera Segundo Miguel, se dedica al cultivo de banano para exportación. El proyecto se encuentra en fase de operación, donde ya se han realizado las primeras cosechas de la fruta. Cuenta con instalaciones nuevas, adecuadas para la ejecución de actividades administrativas y operativas.

El compromiso de la hacienda es ejecutar sus actividades productivas de tal forma de obtener productos de alta calidad y en formas que protejan y preserven el medio ambiente

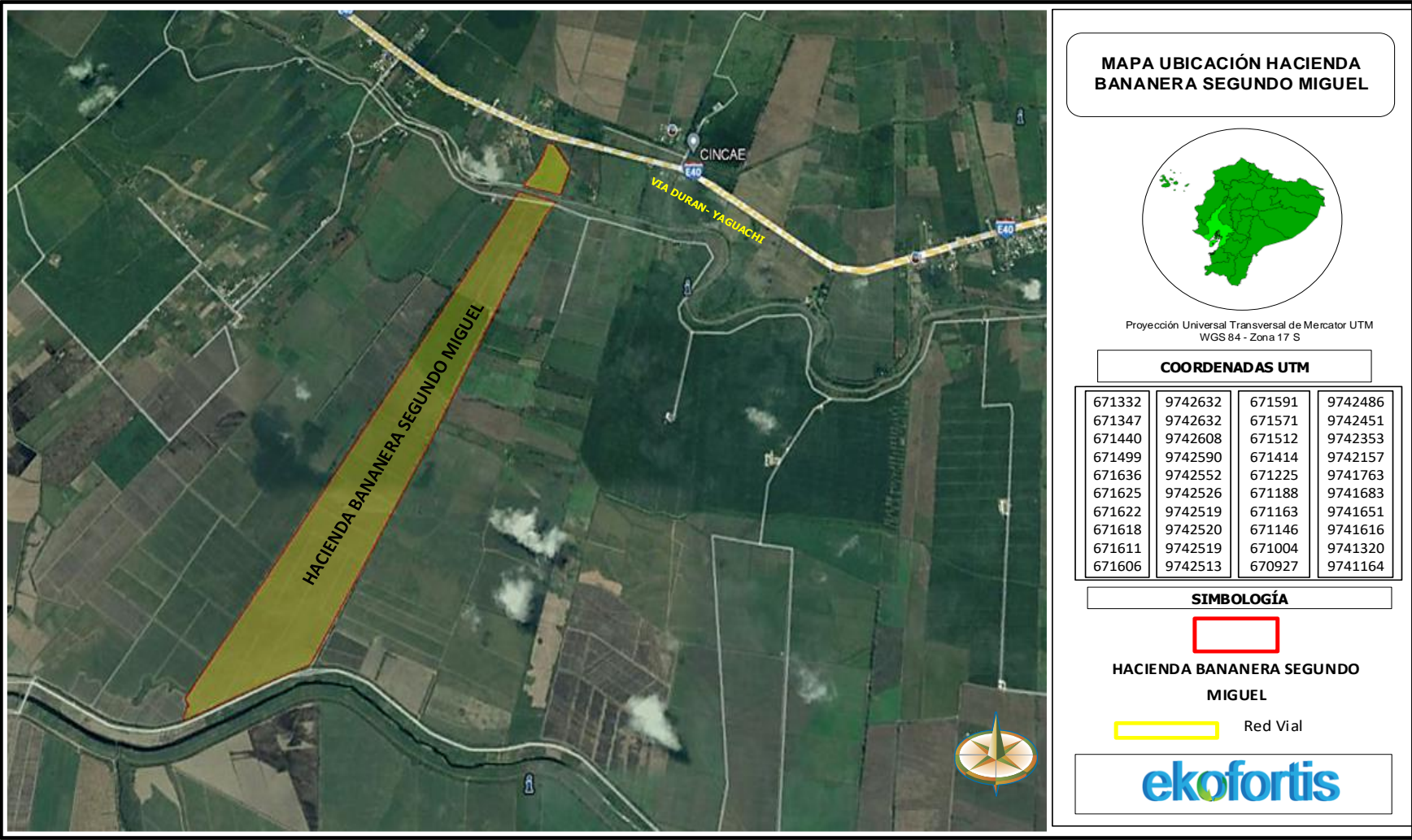
De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (versión 4), las actividades desarrolladas pertenecen al sector de "Cultivo de frutas tropicales y subtropicales" (CIIU A 0122.0).

Las coordenadas de ubicación según en el sistema UTM Datum WGS 84 – Zona 17S, son las siguientes:

shape	x	y	shape	x	y
1	671332.556	9742632.22	33	669981.173	9739268.91
2	671347.537	9742632.98	34	669979.754	9739275.78
3	671440.282	9742608.19	35	669887.441	9739256.68
4	671499.648	9742590.31	36	669852.849	9739243.83
5	671636.814	9742552.68	37	669803.916	9739228.83
6	671625.651	9742526.82	38	669375.665	9739040.72
7	671622.331	9742519.13	39	669308.037	9739012.89
8	671618	9742520	40	669256.705	9738993.23
9	671611	9742519	41	669236.509	9738992.39
10	671606	9742513	42	669190	9738968
11	671591.38	9742486.78	43	669195	9738995
12	671571.305	9742451.65	44	669200	9739009
13	671512.751	9742353.14	45	669201	9739036
14	671414.561	9742157.08	46	669188	9739055
15	671225.849	9741763.32	47	669180	9739066
16	671188.719	9741683.89	48	669179	9739071
17	671163	9741651	49	669179	9739076
18	671146.251	9741616.48	50	669184	9739087
19	671004.774	9741320.53	51	669185	9739107
20	670927.879	9741164.8	52	669180	9739117
21	670910.266	9741115.89	53	669542.939	9739717.9
22	670911.249	9741098.63	54	669929.104	9740356.17
23	670872.282	9741019.17	55	670117.143	9740673.74
24	670851.66	9740985.61	56	670322	9741013
25	670767.696	9740812.08	57	670351.411	9741063.52
26	670516.591	9740294.25	58	670413	9741158
27	670499.299	9740254.65	59	670529.782	9741348.58
28	670477.402	9740208.93	60	670834.682	9741826.03
29	670029.582	9739272	61	670846.978	9741846.64
30	670018.498	9739272	62	671296	9742563

31	670007.5	9739272	63	671303.344	9742580.61
32	670003	9739272	64	671332.556	9742632.22
shape	x	y	shape	x	y
1	671543.956	9743056.74	10	671664.902	9742578.94
2	671588.117	9743040.25	11	671335.706	9742685.29
3	671613.6	9743036.92	12	671371	9742725
4	671640.448	9743008.63	13	671409.408	9742764.37
5	671687.006	9742929.29	14	671440.285	9742800.33
6	671697.129	9742909.75	15	671470.606	9742857.26
7	671719.923	9742878.11	16	671500.202	9742927.48
8	671732	9742866	17	671541.276	9743040.76
9	671760	9742838	18	671543.956	9743056.74

Gráfico 2.1 Ubicación geográfica de la Hacienda Segundo Miguel



2.2 Objetivo y alcance del proyecto

2.2.1 Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objetivo la operación y funcionamiento Hacienda Bananera Segundo Miguel., dedicada a Cultivo de banano de alta calidad, orientada al desarrollo sustentable y sostenible.

Además, este proyecto brinda una gran satisfacción al pueblo ecuatoriano.

Como objetivos específicos del proyecto se han contemplado:

- Evitar los impactos ambientales generados en la hacienda.
- Manejar de una manera adecuada los desechos que se generan dentro de la hacienda.

2.3 Alcance del proyecto

El alcance del presente estudio abarca todas las instalaciones del sistema de tratamiento, incluye las siguientes actividades:

- Producción de banano.
- Beneficio y empaçado de banano.
- Servicios auxiliares.

2.4 Descripción del proyecto

Los procesos productivos de la Hacienda Bananera Segundo Miguel esta ajustados bajo un estricto control de calidad manteniendo estándares internacionales.

2.5 Descripción de las instalaciones

La superficie total del terreno que ocupa la Hacienda Bananera Segundo Miguel es 201.41 ha, La hacienda comprende tres áreas fundamentales a diferenciar: el área de producción que ocupa el cultivo del banano; área de empaque donde se desarrolla el proceso de beneficio del banano y el área administrativa, donde se realizan las actividades de logísticas.

El área de producción se caracteriza por poseer una completa infraestructura que sirve para el riego del cultivo (estaciones de riego y canales internos) y transporte del banano desde el cultivo hasta la empacadora (rieles elevados que se denominan "cablevías"). Estas estructuras son metálicas y en la estación de riego se asientan sobre muros y pisos de hormigón armado.

Operativamente, la hacienda se encuentra dividida en las siguientes áreas:

- **Administración:** La conforman las oficinas del personal administrativo y técnico. Aquí se realizan todos los procesos contables, administrativos y logísticos de la hacienda. La estructura es de hormigón armado, mampostería de ladrillo enlucida y pintada; los pisos son de hormigón simple. La cubierta es de Dura techo estructura metálica.

- **Producción y bodegas:** Comprende las áreas destinadas a las actividades agrícolas y de almacenamiento de materiales e insumos. La estructura es de hormigón armado, mampostería de ladrillo enlucida y pintada; los pisos son de hormigón simple. La cubierta es de Dura techo sobre estructura metálica.
- **Empacadora:** Comprenden todas las áreas destinadas al beneficio del banano hasta obtener el producto final. Es un área cerrada con paredes y resguardo por una cubierta de Dura techo sobre estructura metálica.
- **Servicios auxiliares:** Se incluyen los servicios que no intervienen directamente en los procesos productivos de la hacienda, pero que son necesarios para el funcionamiento de esta, como el comedor, área de estacionamiento, sistema contra incendios, estación de bombeo, almacenamiento de combustibles, fertilización, etc.

2.6 Recursos humanos y jornada laboral

En la Hacienda Bananera Segundo Miguel se emplea un total de 151 personas. A continuación, se detalla el personal de la hacienda:

Área/Actividad	Personal fijo
Administrativos	15
Empaque	44
Campo	92
TOTAL	151

2.7 Insumos y productos auxiliares

Los insumos que se utilizan durante la operación de la hacienda se detallan a continuación:

Detalle	Clase	Consumo promedio mensual	Unidad
Italon	Fertilizante	24000	Kg
Orgevit	Fertilizante	10400	Kg
Sulfato de Potasio	Fertilizante	15000	Kg
Sprayfix	Coadyuvante	600	Lts
Nufilm	Coadyuvante	840	Lts
Sonata	Fungicida	600	Lts
Banadak	Fungicida	600	Lts
Volley	Fungicida	300	Lts
Ditane	Fungicida	150	Lts
Extrata	Fungicida	180	Lts
BC 1000	Post Cosecha	380	Lts
Alumbre	Post Cosecha	250	Lts

Mertec	Post Cosecha	100	Lts
Fungaflor o imazalil	Post Cosecha	200	Lts
Cytoplant	Foliar	600	Lts
Organichem Zinc	Foliar	600	Lts
Garlitrol	Insecticida	1200	Lts
Plagamix	Insecticida	1400	Lts
Entrust	Insecticida	55	Lts

2.8 Equipos

Los equipos y herramientas que se utilizan durante la operación de la hacienda se detallan a continuación:

Máquina o equipo	Cantidad	Capacidad nominal	Máquina o equipo	Cantidad	Capacidad nominal
Mesas rodillos	2	36	Pegadora de cartón	1	6
Aspiradora	2	3	Cunas para arrumar	15	
Gatos hidráulicos	2	10 - 20	Generador	1	7500
Bomba	1	1	Lavadora	1	
Bomba mecánica	1		Garruchas	420	-
Bomba clorinadora	1		Aspersores	21300	3
Bomba	1		Moto Guadañas	10	280
Bomba eléctrica	2	5	Moto sierra	0	-
Motor de bombeo riego	1	450	Moto bomba	3	
Bombas Mochilas	6	20	Bomba sumergible	0	10
Romana (pesadora)	2	54	Balanza electrónica	4	50

2.9 Descripción de los procesos productivos y empaques

En la Hacienda Bananera Segundo Miguel se desarrollan diversas operaciones unitarias enfocadas a la obtención de banano de alta calidad para la exportación. Cabe mencionar que la hacienda realiza cultivos orgánicos, optimizando los recursos y potencializando su producción.

El proceso productivo lo conforman las siguientes operaciones unitarias:

- Labores agrícolas y de mantenimiento del cultivo
- Cosecha
- Recepción y saneado del banano.
- Empacado y paletizado.

2.9.1 Labores agrícolas y de mantenimiento del cultivo

Constituye el punto inicial de todo el proceso productivo de la hacienda. Aquí es donde se controla el cultivo de banano, con el fin de asegurar la calidad de la fruta que requiere el mercado. Para ello se organizan cuadrillas de trabajo que se encargan de tareas específicas en la hacienda. Las labores agrícolas incluyen:

Control de malezas: Esta actividad se realiza con la ayuda de métodos físicos basados en el corte de las malas hierbas, métodos culturales conservando distancia de siembra adecuadas para cada cultivo, no se utilizan herbicidas en el proceso.

Fertilización: Esta fase comprende la aplicación in situ de mezcla de productos que sirven para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal.

Riego: En la hacienda se usa un solo tipo de riego:

Riego por aspersión (subfoliar): Este sistema usa mini aspersores, los cuales permiten hacer un uso más racional del agua. Los motores de fuerza pueden ser fijos o semifijos.

Limpieza de canales: Esta es una actividad adicional que permite conservar los canales de riego en óptimas condiciones técnicas, facilitando la conducción del agua a los distintos sectores de la plantación.

Trasplante: Esta actividad es necesaria, únicamente cuando debe reemplazarse una planta de banano. Se da seguimiento del estado y la fertilidad de las plantas, considerando que mantengan las condiciones idóneas para obtener un mejor producto. Cuando la planta no posee las características necesarias, es reemplazada por un propágulo; o también conocido como "hijuelo"; de otra planta.

Labores de finqueros: Aquí se integran todas las actividades del cuidado de la plantación apta.

Entre estas actividades, se exponen de manera general las siguientes: deshoje, protección, amarre de matas, desflore, limpieza de mata (deschante) y deshije. A continuación, se presenta la descripción de cada una de las actividades anteriormente citadas.

Deshoje: Consiste en cortar las hojas que estén en contacto con el racimo para que no interfieran en el desarrollo normal de la fruta, al igual que las hojas o aéreas que están enfermas y/o dañadas con el fin de evitar la propagación de patógenos. El ciclo de la deshoja es semanal.

Enfunde: El propósito es proteger el fruto tempranamente de posibles daños por el ambiente externo e insectos, favoreciendo así una mejor calidad. El procedimiento consiste en fijar una bolsa plástica (Naturales o Trilex), utilizando para ello la cinta correspondiente de la semana.

Las cintas sirven para la identificación del grado de maduración del racimo a cosechar. Existen tres métodos diferentes de protección:

- Embolse Prematuro: Cuando se realiza durante la primera semana de haber salido la chira o bellota o cuando tiene máximo dos brácteas abiertas.
- Embolse Presente: Cuando tiene tres brácteas abiertas.

- Rezago: Cuando está el racimo totalmente abierto y los dedos de la última mano están doblados hacia arriba.

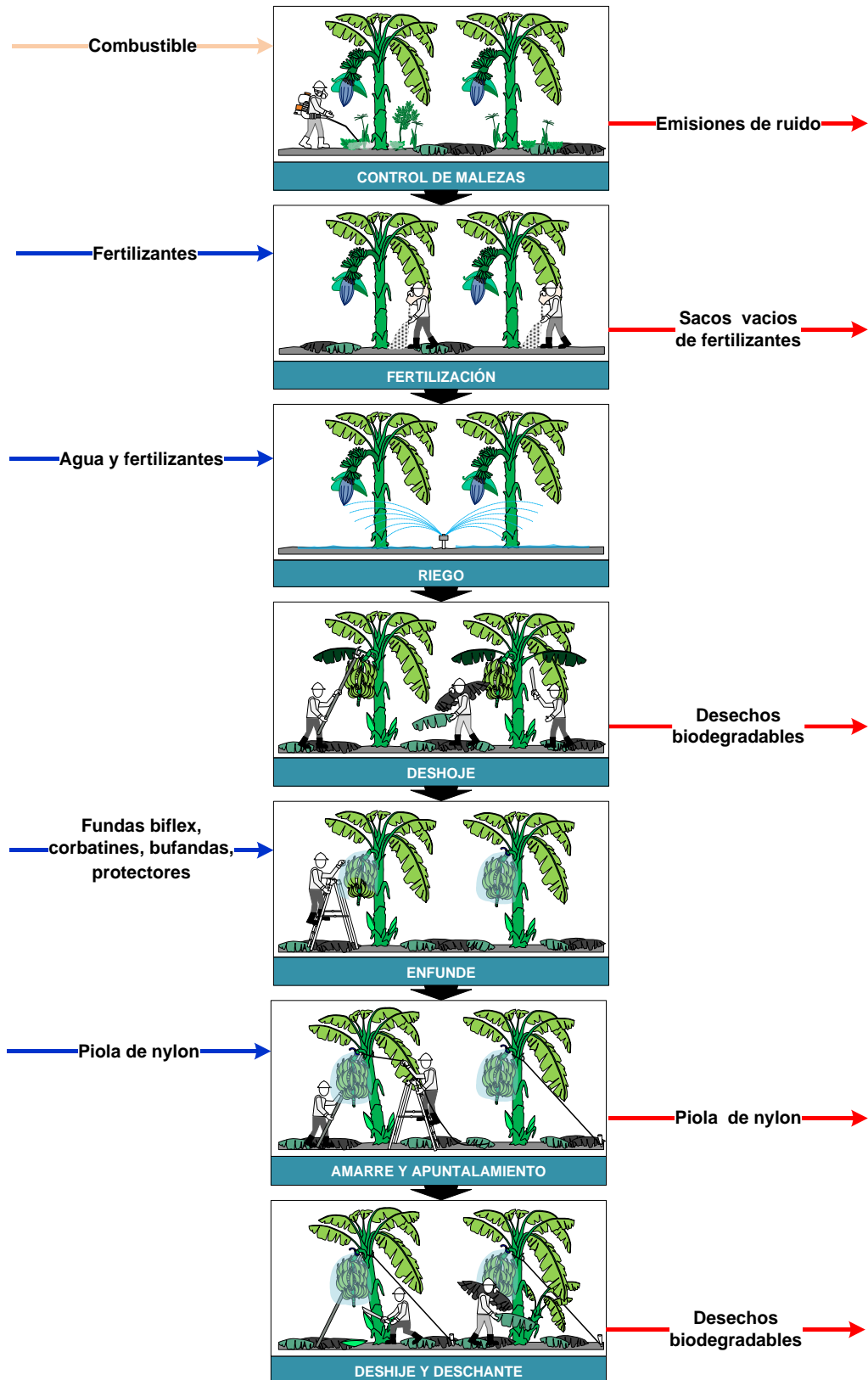
Apuntalamiento: Consiste en brindar soporte a la planta de banano, para evitar que esta se caiga y resista el peso de la fruta, la actividad se describe a continuación:

Puntales rígidos: Se emplean materiales principalmente de bambú y otros menos comunes como caña brava, y madera aserrada.

Deschante: Se refiere a la limpieza de la planta y remoción de residuos de malezas y hojas caídas que pudiesen afectar a la planta y al crecimiento de los propágulos (rebrote de yemas vegetativas).

Deshije: El deshije es una labor que se practica para regular la población de plantas de bananos y consiste en seleccionar el hijo (propágulo o vástago) más fuerte, vigoroso y mejor ubicado, podándose o cortándose los no aptos.

Gráfico 2.5 Diagrama de flujo de labores agrícolas



2.9.2 Cosecha

La etapa de cosecha es la etapa final de campo dentro de la actividad.

Está integrada básicamente por las labores de corte y acarreo de la fruta.

Corte: Cuando el racimo de banano está listo para ser cosechado, las cuadrillas cortan el racimo, de acuerdo con el código de colores que determina la edad del racimo.

Para cortar el racimo, se hace un corte arriba del pseudotallo y se sostiene la planta con la chuza, mientras que el racimo cae lentamente sobre la almohadilla neumática de carro con una espuma al hombro del conchero (persona que recibe la fruta en el hombro).

El racimo cortado se traslada hacia el cable vía más cercano para su transporte a la empacadora.

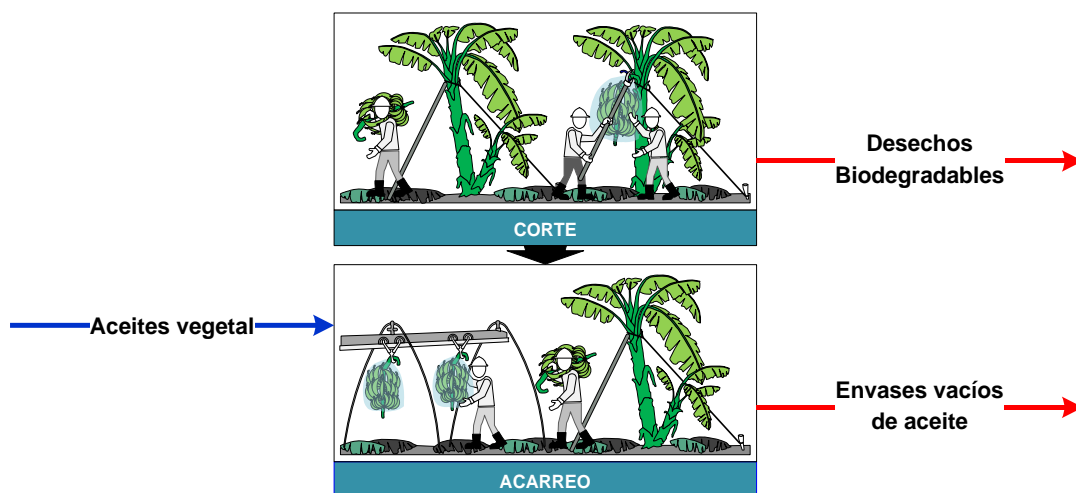
Acarreo: Una vez que han sido cortados los racimos, se atan a las garruchas y se ponen sobre los rieles (cable vías).

Este trabajo incluye la recolección de los racimos que han sido puestos en las garruchas en las diferentes parcelas de la plantación y el mantenimiento de las garruchas.

Para este proceso se han instalado una red de cable vías a través de los cuales las garruchas pueden recorrer la mayor parte de la plantación.

El "garruchero" es la persona encargada de halar los racimos a través de la garrucha hasta llegar a la planta empacadora.

Gráfico 2.6 Diagrama de flujo de la cosecha



2.9.3 Recepción y saneado del banano

El banano llega a la planta de empaque, a través del cable vía en garruchas. Para mejor comprensión, los procesos unitarios se describen a continuación:

Desfunde parcial: Aquí las fundas Naturales o Trilex son llevadas hasta la parte superior de los raquis del racimo. Los racimos son desplazados por una extensión del cable vía (que se distribuye en varios rieles formando una delta) y se sitúan en la primera parte del parqueadero de racimos.

Control de peso: Antes de pasar al parqueadero, los racimos se pesan y contabilizan manualmente, además se selecciona uno de cada diez racimos para conteo del número de manos y número de dedos (banano individual) por mano, con el fin de mantener estadísticas sobre la producción de cada lote de plantación, la edad del racimo y la cuadrilla encargada del corte. Aquí las fundas Naturales o Trilex llegan levantadas hasta la punta del raquis. Esta es la etapa inicial del proceso de recepción y saneado.

Calibración: La calibración es un segundo control de calidad. Para ello se selecciona la segunda mano de cada racimo, y de ella se escogen los tres dedos de en medio para obtener una calibración promedio.

Calificación: La calificación del racimo es un tercer control de calidad. En esta etapa, una persona se encarga de la aprobación para el procesamiento de la fruta, la cual consiste en realizar un corte longitudinal en uno de los dedos del racimo para chequear posibles daños ocasionados por insectos y hongos, el grosor de los dedos, etc.

Desflore: Se retiran manualmente los vestigios de las flores que aún permanecen en el racimo y aquellos restos de materiales vegetales que pudieran encontrarse.

Lavado del racimo: Consiste en remojar el racimo completo mediante rociado con abundante agua. Esto tiene la finalidad de eliminar residuos de hojas, insectos residuos de materiales y látex. Aquí se genera el agua de bañado, que se vierte en los canales de drenaje instalados en la hacienda.

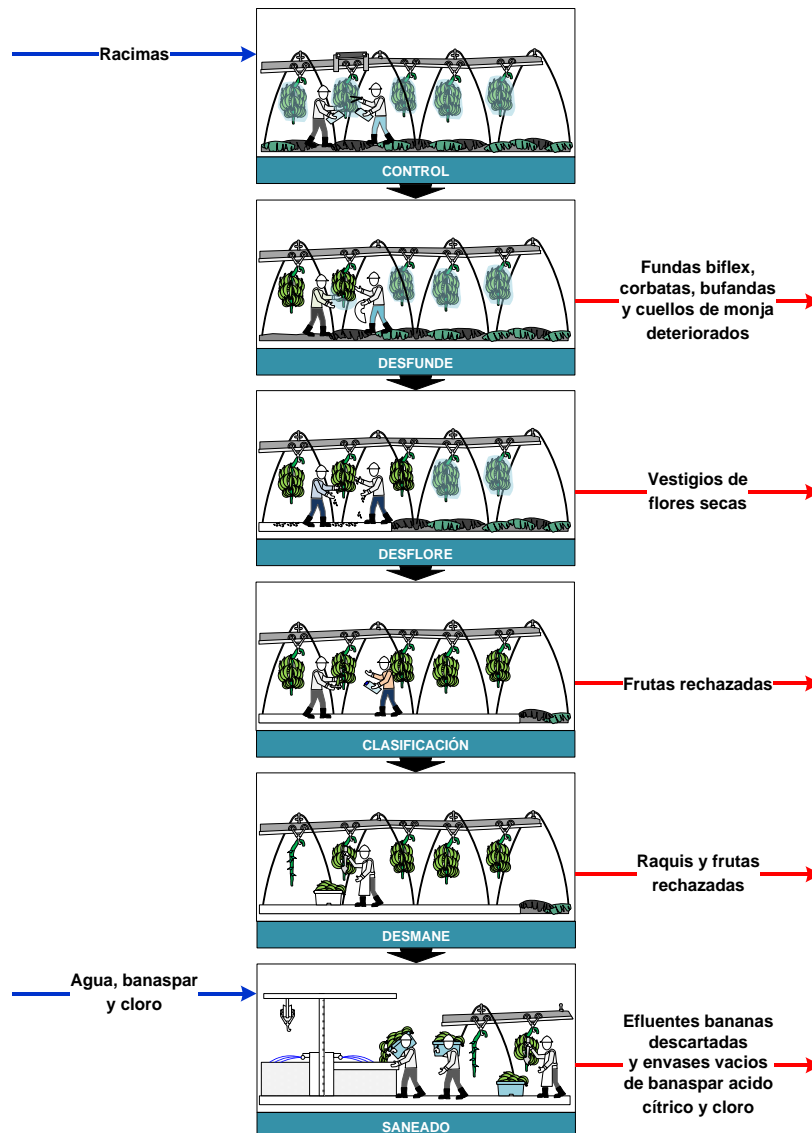
Desmane: De los racimos que han sido previamente calibrados y calificados, se extraen todas las manos que cumplen los estándares de calidad. Aquí se realiza una primera segregación de los bananos: aquellos que cumplen con los parámetros requeridos se depositan en las tinajas de saneado, las restantes se transportan hasta el área de rechazo. Para este proceso intervienen dos o más desmanadores, quienes se encargan de retirar las manos de banano de los racimos para depositarlos en las tinajas de saneado. Aquí se generan como residuos: los raquis (utilizados como abono en el campo) y banano rechazado (para comercializarlos), protectores (cuellos de monja), fundas Naturales o Trilex.

Saneado: Una vez separadas las manos de banano y depositadas en las piscinas de saneado, por acción del movimiento horizontal del agua se transportan hasta el extremo opuesto, donde varios trabajadores limpian el látex de la corteza del banano, se dividen las manos (de acuerdo con las especificaciones del jefe de empaque) y se depositan en la tina de lavado. Además, se cortan los excesos de corona que tengan las manos de banano.

Aquí se realiza una segunda clasificación, de donde se generan rechazos de bananos, los cuales son transportados hasta el área de rechazo por medio de canastillas elevadas que se conocen como bandas de rechazo.

En el agua de las piscinas de saneado se utiliza polímero (Dióxido de cloro) y cloro (hipoclorito de sodio).

Gráfico 2.7 Diagrama de flujo del proceso de recepción y saneado del banano



2.9.4 Empacado y paletizado

Llenado de bandejas: Las bananas en la tina de lavado se mueven horizontalmente con el movimiento producido por flautas de agua (tubos de agua con agujeros en el mismo costado). En el otro extremo se seleccionan y organizan las manos en bandejas de plástico sobre mesas de rodillos.

Pesado: Las bandejas llenas, se transportan por las mesas de rodillos hasta una balanza, donde se controla el peso neto del producto.

Etiquetado: Inmediatamente otro personal, se encarga de colocar los sellos con la marca del producto directamente sobre la fruta (de acuerdo a los requerimientos del mercado al que va dirigido el producto). Los papeles del adhesivo se depositan en recipientes plásticos para desechos no peligrosos.

Fumigado de coronas: Consiste en aplicar una solución, generalmente BC100, ácido cítrico, en 20 litros de agua, sobre las coronas de los gajos de banano, en dependencia del mercado de las cajas. Esto se realiza con el fin de evitar la proliferación de bacterias y hongos que puedan descomponer la corona del banano.

Como residuos se generan envases vacíos de BC1000, ácido cítrico.

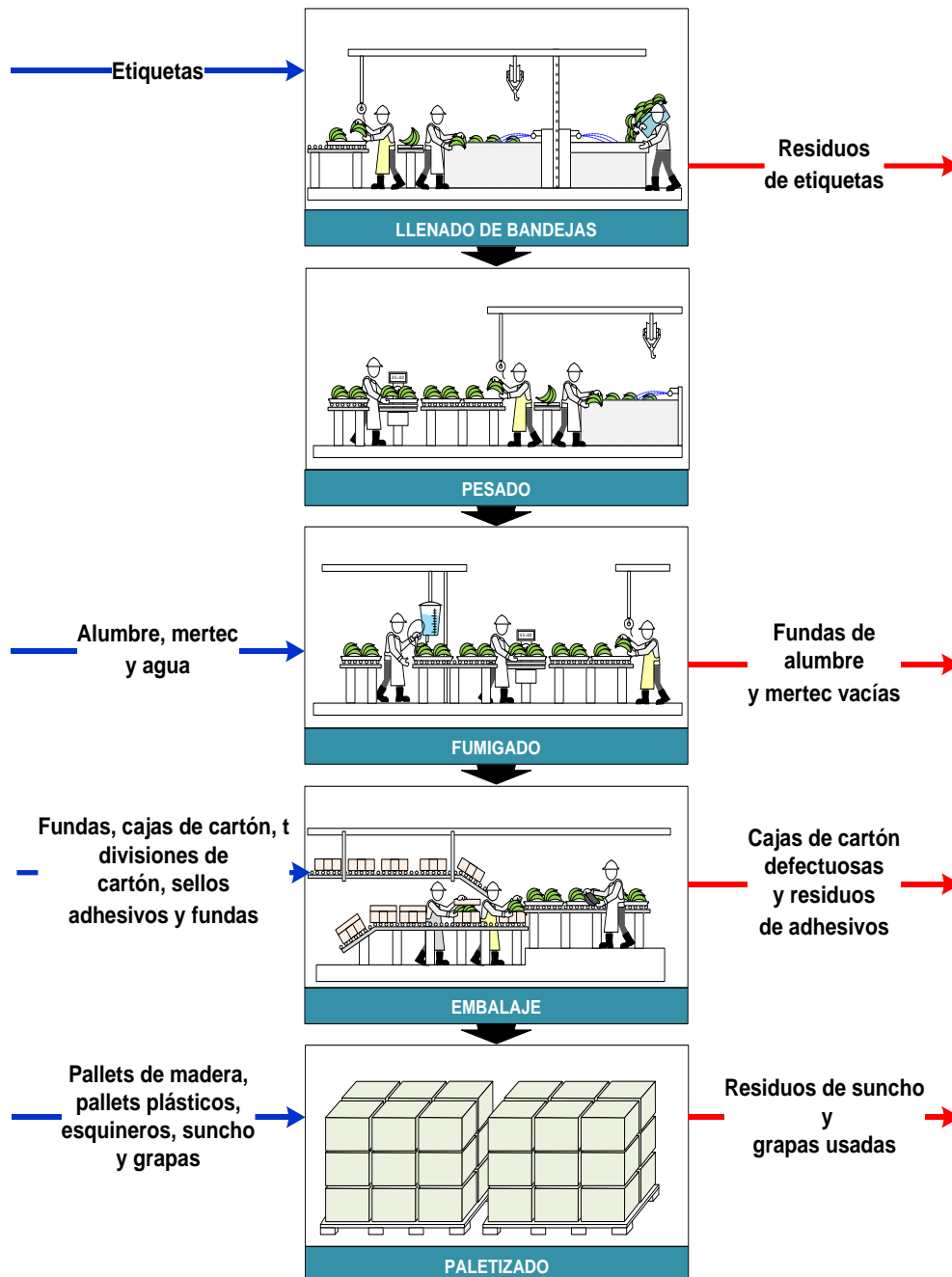
Embalaje: Las bandejas continúan transportándose sobre las mesas con rodillos, de donde los bananos son tomados y colocados en cajas de cartón (de acuerdo a las especificaciones). Estas cajas son pesadas una vez más, se succiona el aire del interior (en el caso que lo amerite) y se cubren con las respectivas tapas de cartón. Aquí también se marcan las respectivas cajas con sellos adhesivos, de acuerdo al producto que contienen.

Paletizado: Finalmente, las cajas se transportan por la mesa de rodillos, hasta el área de paletizado, donde se apilan en pallets americanos de 48 cajas y en pallets europeos 54 cajas. Aquí se utilizan pallets (de madera), esquineros (de diferentes colores) y sunchos para asegurar el apilado.

En todas las cajas de los pallets se colocan un adhesivo para identificar la caja, el número de pallet, código de producto y de producción y fecha de empacado.

Los pallets son transportados sobre gatos hidráulicos hasta el vagón del tráiler que llevará el producto hasta el puerto de embarque.

Gráfico 2.8 Diagrama de flujo del proceso de empaque y paletizado del banano



2.10 Servicios auxiliares

2.10.1 Área de comedor

Para la alimentación del personal que labora en la hacienda se cuenta con un comedor amplio y bien acondicionado, frente a la empacadora. La elaboración de los alimentos se la se realiza en las instalaciones de la hacienda, por lo que se generan desechos orgánicos y aguas residuales domésticas.

2.10.2 Servicio de almacenamiento y bodegaje

La hacienda posee bodegas separadas de las áreas de empaque y administrativa. La estructura física de las bodegas está constituida

generalmente por paredes de mampostería, piso de cemento, cubierta de Steel panel, adecuada iluminación y ventilación

Nro.	Nombre de la bodega	Descripción
1.	Bodega de Fertilizantes	Se almacenaban fertilizantes sólidos,
2.	Bodega de equipos para fumigación	Se almacenan todos los equipos utilizados para la fumigación manual.
3.	Bodega de herramientas y materiales de cosecha	Área destinada al almacenamiento de curvos, machetes, y todo implemento utilizado en el proceso productivo de la hacienda.

2.10.3 Almacenamiento de combustible

En la hacienda no se cuenta con estructuras adecuadas (pisos impermeabilizados, cubetos de contención, señalética de información y peligrosidad) para el almacenamiento de combustibles en las estaciones de riego y drenaje, mismas que están en proceso de implementación.

2.10.4 Sistema contra incendios

El sistema contra incendios de la hacienda está compuesto por extintores de CO₂, y (PQS) y se encuentran estratégicamente distribuidos por todas las instalaciones de la hacienda.

Complementando el sistema contra incendio, todos los conductores e instalaciones eléctricas que no son líneas vivas, están conectadas a tierra.

2.10.5 Estacones de drenaje y riego

Sistema de riego

El servicio auxiliar competente al riego de la plantación es basado en riego por aspersión subfoliar.

Sistema de drenaje

El agua residual del proceso de beneficio de banano en la empacadora es conducida por tubería y luego es descargada al canal de drenaje.

2.10.6 Cartonera

La hacienda posee una cartonera, donde se ensamblan mecánicamente las cajas que serán utilizadas para el proceso de empaque.

2.10.7 Fumigaciones

Servicio de fumigación: Se divide en:

Fumigaciones manuales: Las fumigaciones manuales que se realizan en la hacienda están a cargo de personal capacitado y destinado para esta actividad

Fumigaciones aéreas: El servicio de Aero fumigación de la Hacienda Bananera es a cargo de empresas certificadas que se encuentra regularizada ante las autoridades competentes.

2.11 Servicios básicos

2.11.1 Energía eléctrica

La energía eléctrica, necesaria para el funcionamiento de los equipos en la hacienda es provista desde la Corporación Nacional de Electricidad CENEL EP. El promedio del consumo mensual de energía eléctrica de la hacienda de 25000 kW.

2.11.2 Abastecimiento y usos del agua

Las fuentes fundamentales de abasto de agua de la hacienda son las siguientes:

- Agua de pozo para saneado de fruta
- Agua del canal de riego proveniente de la Troncal para regadío de los cultivos de banano.
- Agua de bidones para el consumo humano.

A continuación, se describen los consumos de agua en función de los usos principales:

Agua para beneficio, limpieza de las empacadoras e higiene

En el proceso de empacado, se aplica desinfección con cloro, con la finalidad de cumplir con Buenas Prácticas de Manufactura.

Para el lavado de los protectores y cuellos de monja se utiliza agua de pozo. El agua se extrae por medio de bombas y se conduce inmediatamente por el sistema de tuberías instaladas para el efecto.

Agua para elaboración alimentos

El agua para la elaboración de los alimentos es abastecida por medio de agua de pozo tratada y bidones.

Agua para consumo humano

Para asegurar el bienestar del personal que labora en la hacienda, se promueve el no consumo del agua de las duchas y lavamanos, ni de ninguna otra salida de agua. En su lugar se provee de agua tratada y agua embotellada fresca.

El agua embotellada se compra en bidones de agua de 20 L. Mensualmente se consume en promedio 20 bidones de agua al mes (400 litros/mes).

Sistemas de aguas domésticas y lluvias

Las aguas lluvias captadas por las cubiertas de las instalaciones administrativas, de producción y de almacenamiento de la empresa, son recolectadas por medio de un sistema completo que incluye

colectores, bajantes y canales. Estas aguas son evacuadas por escorrentía natural.

2.11.3 Desechos generados

Los desechos generados en las diferentes etapas de los procesos productivos de cosecha y post cosecha son básicamente: sólidos no peligrosos, sólidos peligrosos/especiales y efluentes industriales.

Tipo	Nombre del Residuo	Generación anual kg	Lugar de generación
Desechos no peligrosos	Papel y cartón (papeles de oficina, baño, cartones, etc.)	1000	Administrativa, sanitarios y comedor
Desechos no peligrosos	Desechos plásticos (botellas, fundas, etc., que no estén contaminadas con productos químicos)	200	Comedor
Desechos no peligrosos	Sacos vacíos de fertilizantes	200	Área de almacenamiento
Desechos no peligrosos	Residuos orgánicos del proceso (raquis, residuos de corona y flores)	1000	Parqueo de racimos
Desechos no peligrosos	Residuos de alimentos	300	Comedor
Desechos especiales	Fundas biflex corbatas, bufandas cuerdas plásticas, daipas	20.500	Parqueo de racimos
Desechos peligrosos	Waypes impregnados con combustibles, aceites y grasas	200	Talleres y estaciones de bombeo
Desechos peligrosos	Aceites usados, grasas y lubricantes	2000	Talleres y estaciones de bombeo
Desechos peligrosos	Filtros de aceite usados	200	Mantenimiento Estaciones de bombeo
Desechos peligrosos	Envases vacíos de productos químicos	10.000	Labores agrícolas Empacadora
Desechos peligrosos	Equipo de protección en mal estado que hayan sido usados en fumigación	500	Empacadora
Desechos peligrosos	Baterías	500	Estaciones de bombeo

2.11.3.1 Desechos sólidos no peligrosos

En las instalaciones de la Hacienda se cuenta con un área técnicamente construida para el almacenamiento temporal de los desechos no peligrosos, los cuales posterior son trasladados hasta el botadero municipal del cantón la Troncal.

2.11.3.2 Desechos sólidos peligrosos

En las instalaciones de la hacienda, no se cuenta con un área técnicamente construida para el almacenamiento de los desechos

peligrosos y espaciales estos están siendo almacenados de manera inadecuada

2.11.4 Generación de Efluentes

Se identifica generaciones de efluente:

- Efluentes industriales
- Efluentes domésticos

2.11.4.1 Efluentes industriales (proceso de empacado)

Los efluentes que se originan de la hacienda por el beneficio del banano son conducidos por medio de canales, hacia las trampas de retención de sólidos, para posterior ser enviados a los canales de drenaje, los efluentes de post cosecha son conducidos hacia un pozo impermeabilizado, para posterior ser enviado a un pozo de desactivación el cual posee grava y carbón activado previo a su descarga hacia los canales de drenaje.

2.11.4.2 Efluentes domésticos

Durante la etapa de operación de la hacienda los efluentes domésticos que se generan son canalizados hacia un pozo séptico, debido a que en sector no cuenta con alcantarillado sanitario.

2.11.5 Emisiones generadas en la hacienda

Las actividades productivas desarrolladas en la hacienda involucran la generación de ruido, en especial las labores de drenaje, saneado y lavado del banano, así como el pegado de cajas de cartón (bodega de cartón).

- **Ruido laboral**

El ruido en la hacienda es originado principalmente por las actividades realizadas en el área de beneficio del banano y en el área de armado de cajas de cartón. Adicionalmente se produce ruido en las estaciones de drenaje.

En la hacienda no se han realizado monitoreos de ruido.

Capítulo III

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

3	CAPÍTULO 03 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	3.1
3.1	Introducción.....	3.1

CAPÍTULO 03

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

3.1 Introducción

La Hacienda Bananera Segundo Miguel, se dedica al cultivo de banano para exportación. El proyecto se encuentra en fase de operación, donde ya se han realizado las primeras cosechas de la fruta. Cuenta con instalaciones nuevas, adecuadas para la ejecución de actividades administrativas y operativas.

Mediante este estudio se determinan las condiciones ambientales en las que la Hacienda Bananera Segundo Miguel, se evalúa el cumplimiento de la legislación ambiental y las normativas técnicas vigentes, a fin de determinar las medidas preventivas, correctivas y de mitigación que minimicen/eliminen las posibles afectaciones ambientales que fuesen identificadas en el presente estudio y su correspondiente evaluación.

Por lo antes expuesto la Hacienda Bananera Segundo Miguel inicia el proceso de regularización ambiental de las 201.41 ha. del proyecto Cultivo de Banano de la Hacienda Bananera Segundo Miguel en sus Fases de Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono, con el código: MAAE-RA-2022-424245.

Debido a que la Hacienda Bananera Segundo Miguel, hace más de 2 años y se encuentra en operación **No Aplica la evaluación de análisis de alternativa**, según el principio de este tipo de análisis, el cual consiste en realizar un comparativo ambiental sobre la viabilidad de construcción o implementación de un proyecto considerando dos alternativas.

- Alternativa A o “cero”, No construir el proyecto.
- Alternativa B, Construir el proyecto

La comparación de las dos alternativas se hace referente a nueve categorías establecidas por el Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial y cada categoría a su vez se refiere a nuevas subcategorías que describen su contenido de una manera clara y concreta, sobre los diferentes aspectos ambientales que pudiesen ser afectados por cada una de las alternativas.

Las categorías establecidas son:

- a. Vinculación entre ambiente y los recursos naturales.
- b. Procesos.
- c. Afectaciones al medio ambiente.
- d. Manejo de desechos.
- e. Control y operaciones.
- f. Aspectos sociales.
- g. Salud y seguridad.
- h. Disposición final.

i. Optimización.

En el caso de la Hacienda Bananera Segundo Miguel se encuentra en sus Fases de Operación, por lo cual se establecerán medidas para mitigar los posibles impactos que se generen según la evaluación de los componentes ambientales.

Capítulo IV

CARACTERÍSTICA Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL EN SUS
FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y
ABANDONO**

4 CAPÍTULO 4 CARACTERÍSTICAS Y DIAGNOSTICO DEL ÁREA

REFERENCIA	4.7
4.1 Medio físico	4.7
4.1.1 Caracterización general del cantón El Triunfo.....	4.7
4.1.2 Geología del área de estudio	4.8
4.1.1.1 Geomorfología.....	4.9
4.1.1.2 Unidades de suelos.	4.10
4.1.2.1 Características del suelo.....	4.11
4.1.2.2 Uso de suelo	4.12
4.1.3 Hidrogeología:	4.13
4.1.3.1 Calidad físico-química del agua del cuerpo hídrico donde se realiza la descarga de efluentes tratados.....	4.14
4.1.4 Climatología.....	4.14
4.1.4.1 Precipitación.....	4.16
4.1.4.2 Temperatura del aire.....	4.17
4.1.4.3 Humedad relativa.....	4.17
4.1.4.4 Nubosidad.....	4.17
4.1.4.5 Velocidad y dirección del viento.....	4.17
4.1.4.6 Clasificación climática.....	4.18
4.1.4.7 Evapotranspiración.....	4.18
4.1.4.8 Precipitación y recarga de cuerpos hídricos	4.19
4.1.1.3 Fenómenos de origen natural.....	4.19
4.2 Medio biótico	4.22
4.2.1 Caracterización de la formación vegetal.....	4.23
4.1.1.4 Composición florística de la zona de estudio.	4.24
4.2.2 Composición de la fauna de la zona de estudio	4.24
4.2.3 Conclusiones:.....	4.26
4.3 Medio socio-económico y cultural del área de influencia	4.26
4.3.1 Metodología	4.26
4.3.2 Objetivos.....	4.27

4.3.3	Áreas de Influencia del Proyecto.....	4.27
4.3.4	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	4.28
4.3.4.1	Aspectos demográficos.....	4.29
4.3.4.1.1	Composición por edad y sexo.....	4.29
4.3.4.1.2	Distribución de la Población urbana y rural del cantón El Triunfo	4.29
4.3.4.1.3	Tasa de Crecimiento de la Población	4.30
4.3.4.1.4	Densidad Poblacional	4.30
4.3.4.1.5	Migración	4.31
4.3.4.1.6	Características de la Población Económicamente Activa (PEA).	4.31
4.3.4.2	Condiciones de vida	4.32
4.3.4.2.1	Abastecimiento de Alimentos.....	4.32
4.3.4.3	Salud.....	4.32
4.3.4.3.1	Servicios de salud existentes	4.32
4.3.4.3.2	Tasa De Mortalidad.....	4.32
4.3.4.3.3	Tasa De Crecimiento	4.32
4.3.4.4	Educación.....	4.33
4.3.4.4.1	Condiciones de Escolaridad	4.33
4.3.4.5	Vivienda y construcción.....	4.33
4.3.4.5.1	Tipos.....	4.34
4.3.4.6	Estratificación:.....	4.35
4.3.4.7	Infraestructura física:	4.36
4.3.4.7.1	Vías de comunicación.....	4.36
4.3.4.8	Servicios básicos	4.36
4.3.4.8.1	Cobertura de Energía Eléctrica.....	4.36
4.3.4.8.2	Cobertura de Agua Potable.....	4.36
4.3.4.8.3	Recolección de Desechos Sólidos.....	4.37
4.3.4.8.3.1	Saneamiento ambiental.....	4.37
4.3.4.9	Actividades productivas:	4.38
4.3.4.10	Turismo:	4.38
4.3.4.11	Transporte:.....	4.38

4.3.5	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	4.38
4.3.5.1	Aspectos demográficos.....	4.38
4.3.5.2	Condiciones de vida	4.39
4.3.5.3	Salud	4.39
4.3.5.4	Educación.....	4.39
4.3.5.5	Vivienda	4.39
4.3.5.6	Estratificación:.....	4.39
4.3.5.7	Infraestructura física:	4.40
4.3.5.8	Actividades productivas:	4.40
4.3.5.9	Turismo:	4.40
4.3.5.10	Arqueológico:	4.40
4.3.5.11	Transporte:.....	4.40
4.3.6	Conclusiones y recomendaciones.....	4.40
4.3.7	Servicios ambientales.....	4.41
4.3.7.1	Belleza escénica como servicio ambiental de los bosques.....	4.41
4.3.7.2	Productos maderables y no maderables del bosque.....	4.41
4.3.7.3	Artesanías	4.41
4.3.7.4	Productos minerales.....	4.41
4.3.7.5	Identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación.....	4.41

CAPÍTULO 4

CARACTERÍSTICAS Y DIAGNOSTICO DEL ÁREA REFERENCIA

4.1 MEDIO FÍSICO

La descripción del medio físico del área de implantación de la Hacienda Bananera Segundo Miguel se realizó en base a información primaria recopilada durante las visitas de campo. La información secundaria procede de la revisión bibliográfica de estudios técnicos realizados, información de anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) referentes al período 2000-2017 y con el software informático INFOPLAN, elaborado por SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo) como una herramienta práctica que brinda un servicio de información estadística y cartográfica.

4.1.1 Caracterización general del cantón El Triunfo

La Hacienda Bananera Segundo Miguel se encuentra ubicada en el Km 48 de la vía al Triunfo, ingreso Recinto Vainillo, cantón el Triunfo, provincia Guayas.

El cantón El Triunfo está situado en la parte sureste de la provincia del Guayas, sus límites son:

Al Norte Cantón Yaguachi, Marcelino Maridueña y Cumanda

Al Sur Cantón Naranjal y La Troncal

Al Este Cantón La Troncal Provincia del Cañar

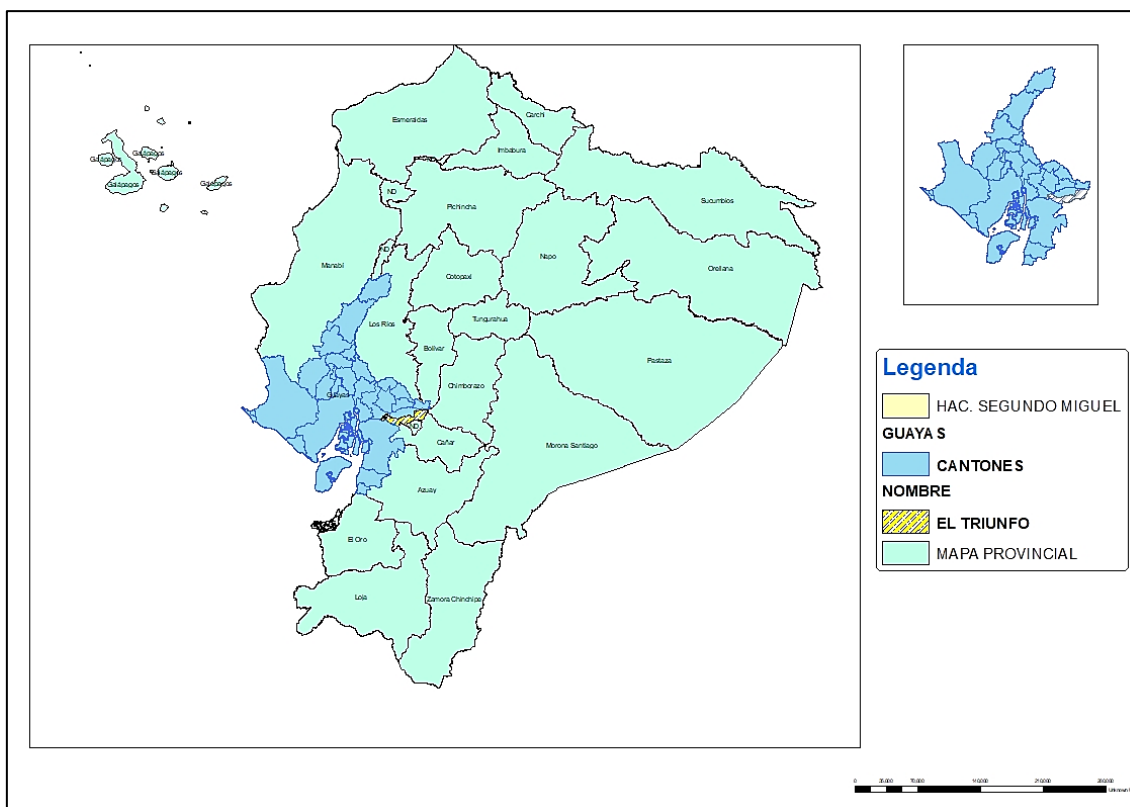
Al Oeste Cantón Naranjal y Yaguachi

Con una superficie de 405 Km², El Triunfo es un punto estratégico que sirve de nexo entre diversos lugares de la geografía ecuatoriana, en un cruce de carreteras que conectan con Guayaquil, Cuenca y la sierra central.

El clima es cálido húmedo con dos estaciones marcadas que son: lluviosa que va de enero a mayo y seca que se prolonga por el resto del año.

Por la pujanza de su actividad agrícola, comercial, industrial, ganadera, el cantón El Triunfo se ha convertido en un importante eslabón de la economía de la provincia del Guayas.

Gráfico 4.1. Mapa de político de ubicación del Cantón El Triunfo



4.1.2 Geología del área de estudio

El manto que aflora en la zona de estudio correspondiente a la Hacienda Bananera Segundo Miguel es la litología de Abanico Aluvial Mayor perteneciente al periodo Cuaternario, representada por sedimentos y conglomerados de color amarillento.

El territorio del cantón El Triunfo pertenece a formaciones de los períodos Cretáceo, Cenozoico y Cuaternario:

Cretáceo: Durante este período se acumularon grandes volúmenes de Sedimentos volcánicos, Vulcano - sedimentarios y sedimentarios, principalmente en el ambiente marino, dentro del llamado, Mar de Tetis. Aparecen las primeras tierras emergidas, formadas por un archipiélago de islas volcánicas, el cual cesa su actividad hacia el final del Cretácico medio. Estas series rocosas aparecen hoy en amplios territorios donde aflora el complejo substrato geológico cubano. Hacia la parte septentrional de aquel mar, emergió eventualmente, un cordón de islas calcáreas asociadas al margen meridional del continente norteamericano. En las plataformas marinas, se acumularon sedimentos a partir de la erosión de las limitadas tierras temporalmente emergidas (Islas evanescentes), y también, como productos de la actividad vital de una variada fauna marina.

Cenozoico: El Triásico fue un período de recolonización del mundo, tras la gran extinción del Pérmico. En esa época coexistieron grupos de seres vivos supervivientes de la extinción, como los helechos, las gimnospermas primitivas, algunos reptiles, nuevos grupos, como las coníferas y los dinosaurios. En los ecosistemas terrestres del Triásico comenzaron su dominio los reptiles: no solo los dinosaurios, sino también otros grupos, como los reptiles voladores (pterosaurios). En este

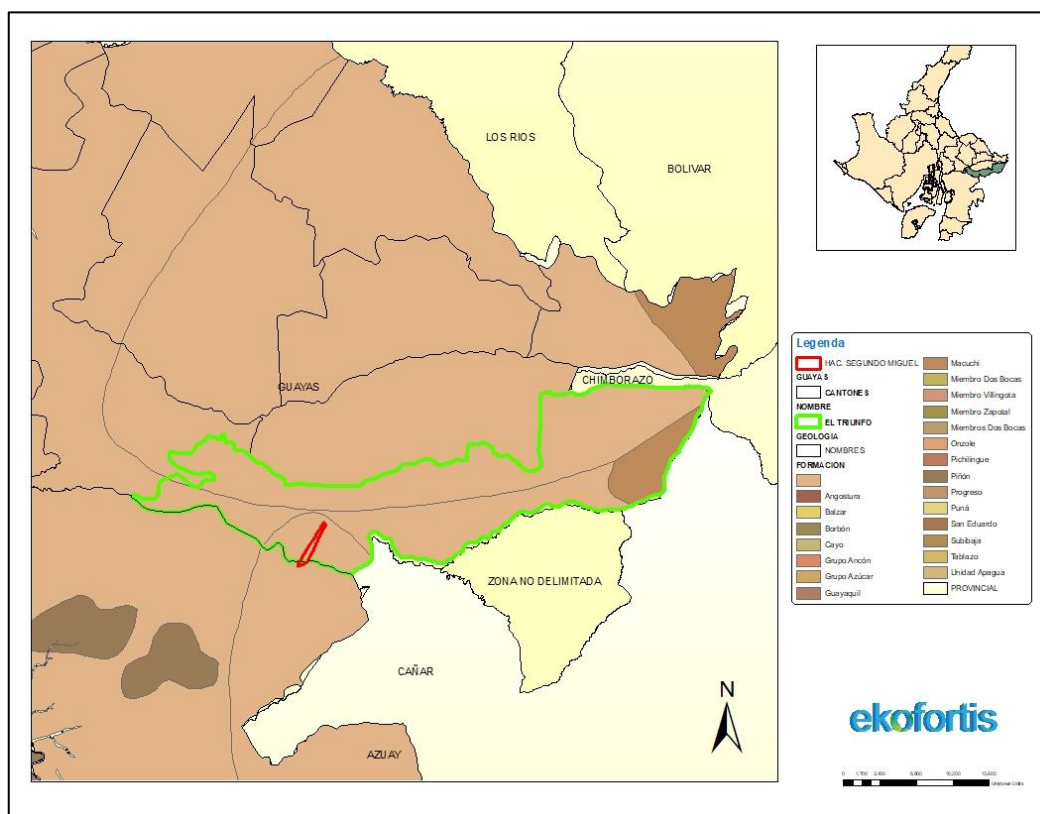
período aparecieron los antepasados de los mamíferos. En los océanos existieron los primeros grandes reptiles marinos, y abundaron los moluscos del grupo de los ammonites, característicos de todo el Mesozoico.

Cuaternario: Serán las glaciaciones el fenómeno climático más importante de este largo período. Se considera que se han producido cuatro, con sus consiguientes interperíodos, denominándose (según la escuela clásica que toma como referencia Europa central con nombre de a los ríos, afluentes del Danubio, donde se determinaron las primeras observaciones).

Los depósitos continentales y costeros junto a los fondos marinos nos permiten un conocimiento de los fenómenos que ocurrieron, como el desarrollo de las formaciones morrénicas, fluvio-glaciales, lacustres y eólicas (loess) o la formación de los últimos relieves alpinos.

En el **Gráfico 4.2** se muestra la geología del área de estudio

Gráfico 4.2. Geología del área de estudio



4.1.1.1 Geomorfología

El cantón El Triunfo se encuentra ubicado sobre una gran llanura de la costa ecuatoriana que se extiende desde el sector de Santo Domingo (al norte) hasta Babahoyo (al sur). Esta llanura cubre una superficie de alrededor de 80 km de ancho entre los Andes al este y los relieves costeros al oeste (WINCKFLL, 1982).

Su topografía se caracteriza por presentar un relieve de numerosas fajas de superficies planas a ligeramente onduladas, separadas y

En el **Gráfico 4.3** se muestra la morfología geológica del área de estudio.

Capacidad-Fertilidad de Suelos del Ecuador, en la cuenca del río Guayas, a la que pertenece las subcuencas de los ríos Bulubulu y Cañar; estima, como suelos francos el 37%, siguen en importancia los suelos arcillosos, que abarcan el 36% del área de estudio. El grupo franco/arcilloso representa el 20%; y el grupo de suelos arenosos posee poca representación, no llega al 2% del área.

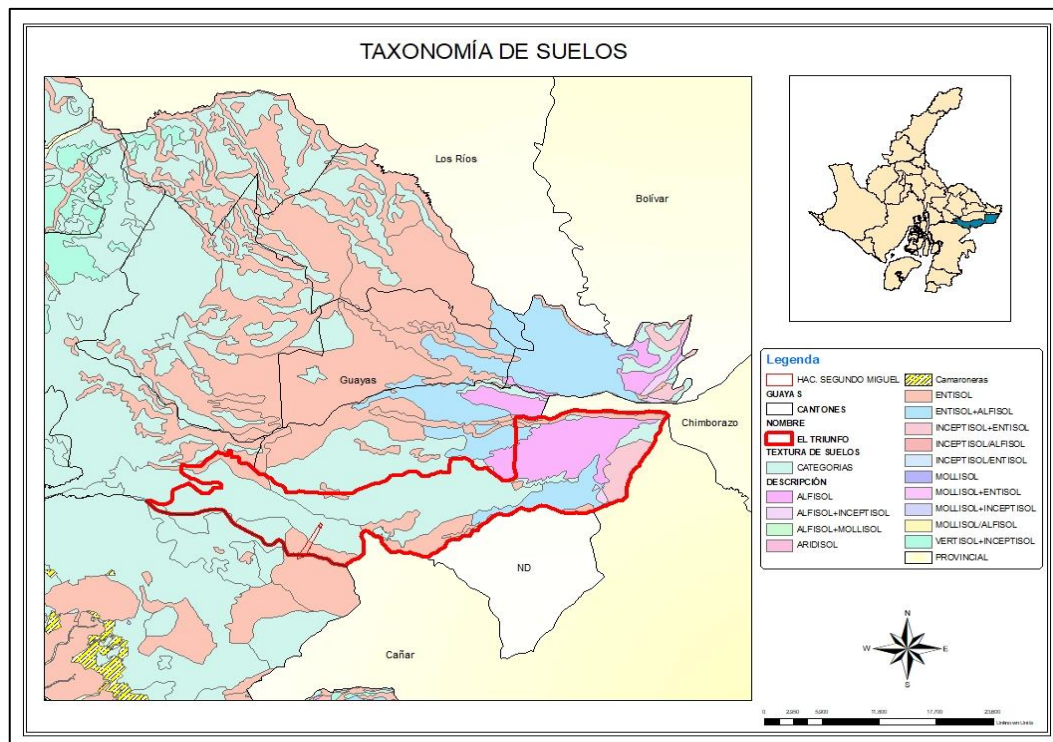
Los espacios que forman parte del cantón El Triunfo han encontrado suelos con un predominio del Orden:

- **ENTISOLES:** que representan más del 48% de los suelos.
- **INCEPTISOLES:** le siguen en importancia, que representa más del 39% de las cuencas adyacentes.
- **VERTISOLES:** que representan el 6% del área considerada como otras cuencas.
- **ALFISOLES:** están también presentes aunque en poca proporción, alrededor del 2%.de los suelos.

Los suelos que corresponden al área de estudio, se han clasificado según la taxonomía de suelos de USDA (United States Department of Agriculture, Soil Survey Staff, 1992).

La unidad de suelo que se ha considerado en el mapa de suelos (**Gráfico 4.4**); nos determina la clase textural que corresponde al cantón

Gráfico 4.4. Taxonomía de suelos



4.1.2.1 Características del suelo

El cantón El Triunfo, en su totalidad forma parte de la llanura costanera, por lo que presenta un aspecto plano con ligeras ondulaciones las que acrecientan conforme se acercan a las estribaciones o cordilleras hacia él. La zona de estudio presenta una superficie plana a casi plana con ligeras ondulaciones sin un patrón definido de distribución, cercanas al

lugar donde se encuentra asentada la hacienda. Además, se pueden encontrar cañones naturales producidos por la actividad hidrológica, debido a que son zonas de elevado potencial de inundación.

El tipo de suelo con el que se dispone en el área de estudio pertenece al orden Inceptisol, suelos que son considerados derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada.

Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo, excepcionalmente pardo amarillentos, y con evidencias darás de alteración y no de acumulación de material iluviado.

Estos suelos poseen las siguientes características físico-químicas:

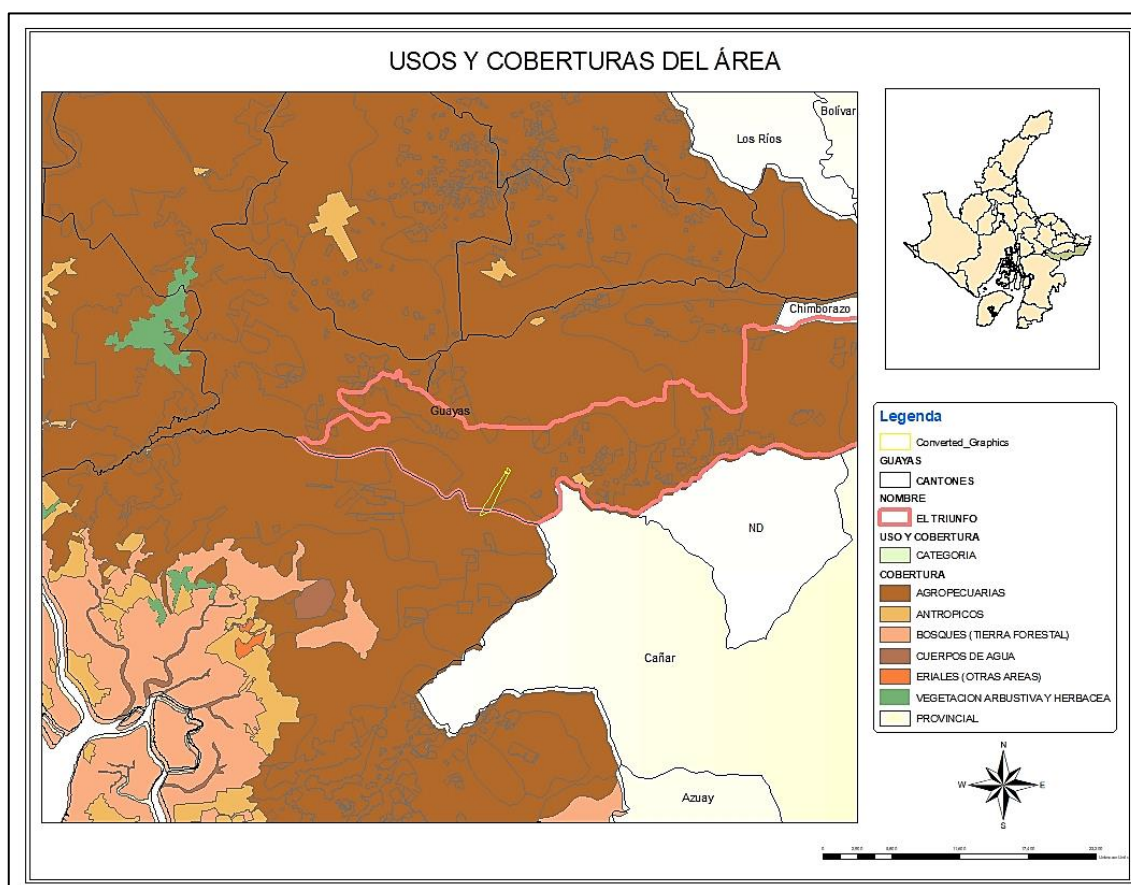
- Suelos con características poco definidas.
- No presentan intemperización extrema.
- Suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos).
- Presentan alto contenido de materia orgánica.
- Tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas, pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor.
- pH ácido.
- Usualmente presentan permafrost
- Poseen mal drenaje.
- Acumulan arcillas amorfas.
- Son una etapa juvenil de futuros Ultisoles y Oxisoles.
- Son suelos volcánicos recientes.¹⁰
- Para los trópicos ocupan las laderas más escarpadas desarrollándose en rocas recientemente expuestas.
- Predominan en la cordillera de los Andes junto a los entisoles y en la parte más alta los ultisoles, por las vegas de los ríos Caquetá, Guaviare, Putumayo y Amazonas.
- pH y fertilidad variables dependientes de la zona: alta en zonas aluviales y baja en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el suelo, materia orgánica variable.

4.1.2.2 Uso de suelo

Con respecto al uso y cobertura del área donde se localiza el proyecto, de acuerdo a los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2013), el área se encuentra intervenida para la agricultura.

Como cobertura principal, el área es considerada como tierra agrícola.

Gráfico 4.5. Uso de suelos

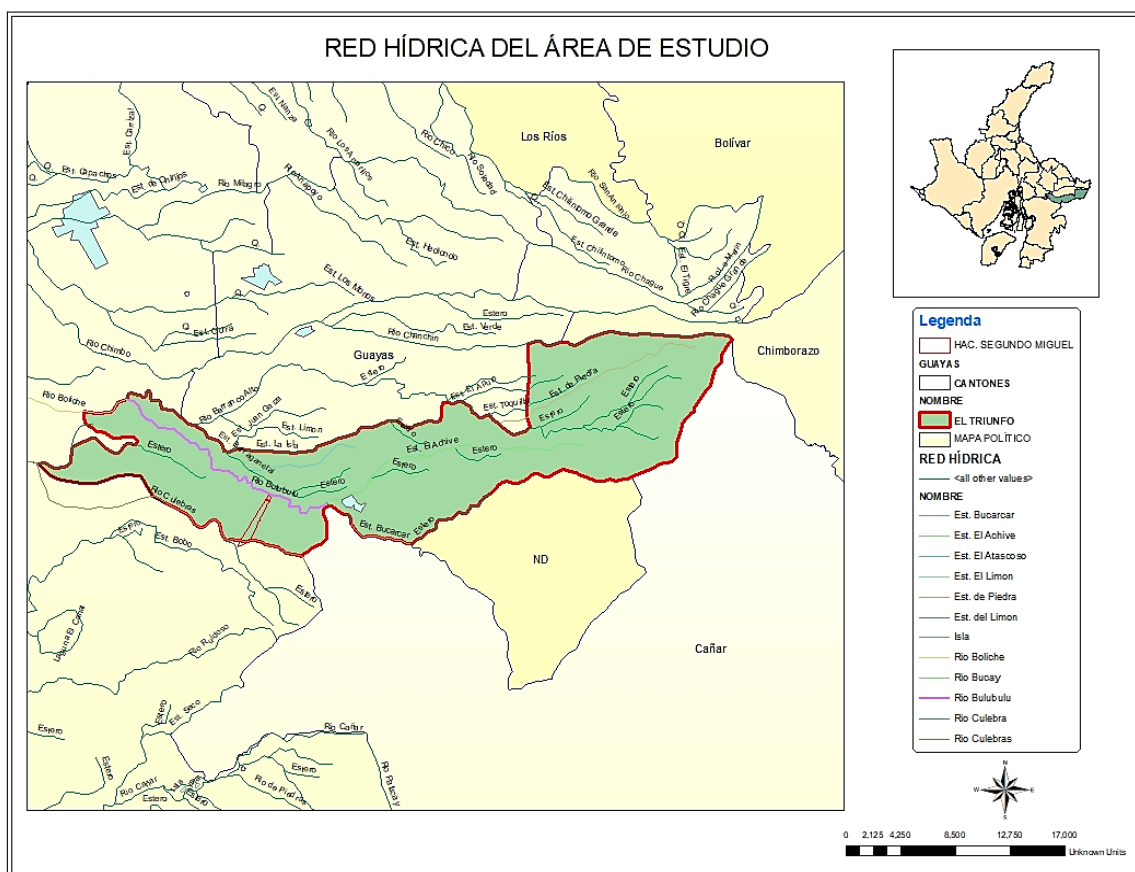


4.1.3 Hidrogeología:

Su principal afluente es el Bulu-Bulu el cual nace de la unión de los ríos estero claro y el dos bocas recorriendo al cantón de este a oeste. El mismo que recibe las aguas de los ríos Barranco Alto, La Isla y Culebras. Otros ríos importantes son Río Verde, Río Claro, numerosos esteros que cruzan su territorio.

La Red Hídrica del Cantón está conformada por los siguientes ríos y esteros: En la época de invierno el gran caudal del Río BuluBulu se salía de su cauce e inundaba la población y sitios adyacentes y una extensa zona agrícola, gracias a los trabajos realizados por el CEDEGE se ha amurallado el cantón y ha reorganizado el reencauce y se maneja de manera controlada a través de compuertas el caudal de dicho río en el sector de Manuel de J. Calle.

Gráfico 4.6. Red Hídrica



4.1.3.1 Calidad físico-química del agua del cuerpo hídrico donde se realiza la descarga de efluentes tratados

Debido a que las descargas de efluentes de la hacienda son direccionadas a un canal de drenaje, no se han ejecutado monitoreos al cuerpo de agua receptor.

4.1.4 Climatología

En cuanto a las características generales del clima en la zona de estudio, éste es de tipo tropical semi-húmedo (Porrou et. al., 1995). La influencia de las corrientes fría de Humboldt y cálida de El Niño, hacen que el clima sea de tipo tropical; donde el total pluviométrico anual oscila entre 1.400 y 2.750 mm recogidos de diciembre a mayo. Las características del clima están dadas por el comportamiento de los siguientes indicadores meteorológicos: precipitación, temperatura del aire, humedad relativa, dirección del viento y nubosidad, información que se recopiló de los datos disponibles registrados por la red nacional de Estaciones Hidrometeorológicas del INAMHI en el anuario publicado en el 2017 que contiene información del año 2013. Específicamente se tomó en cuenta la estación meteorológica Ingenio Aztra (La Troncal) (M1095.)

Gráfico 4.7. Tipo de clima del área de estudio



Gráfico 4.8. Isotermas del área de estudio

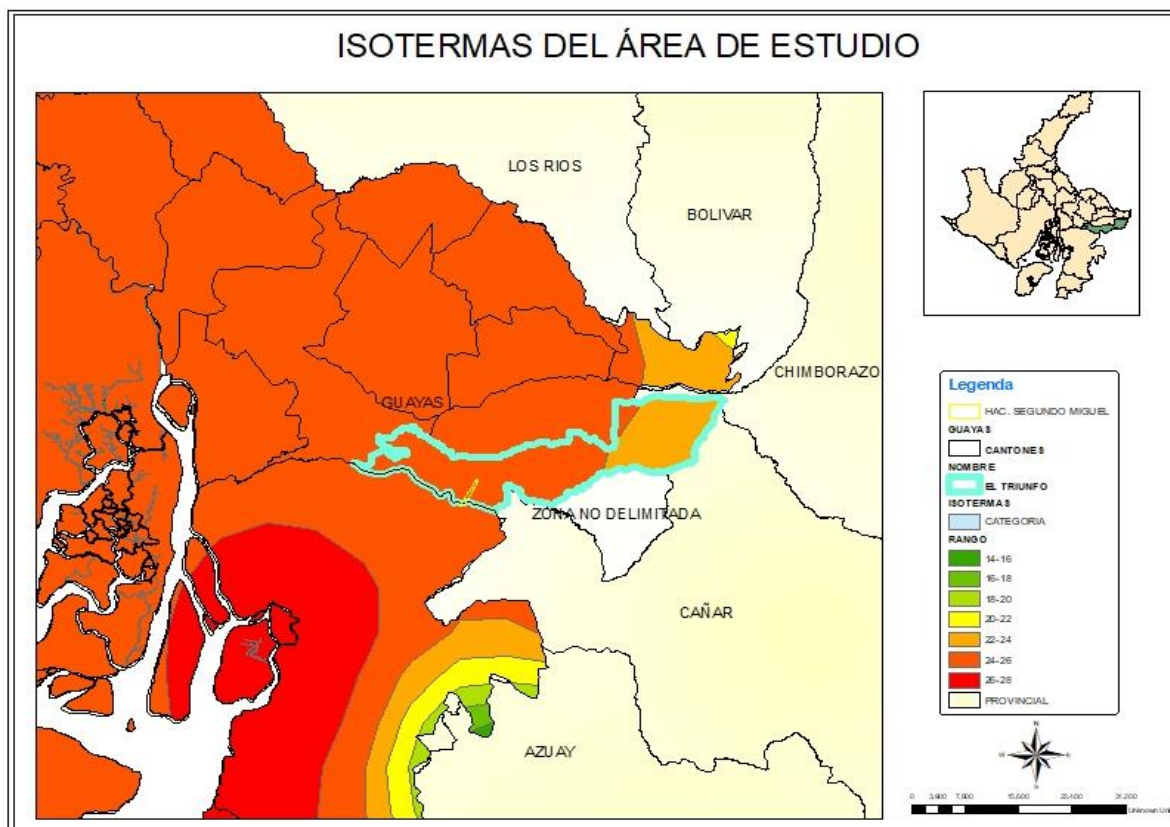
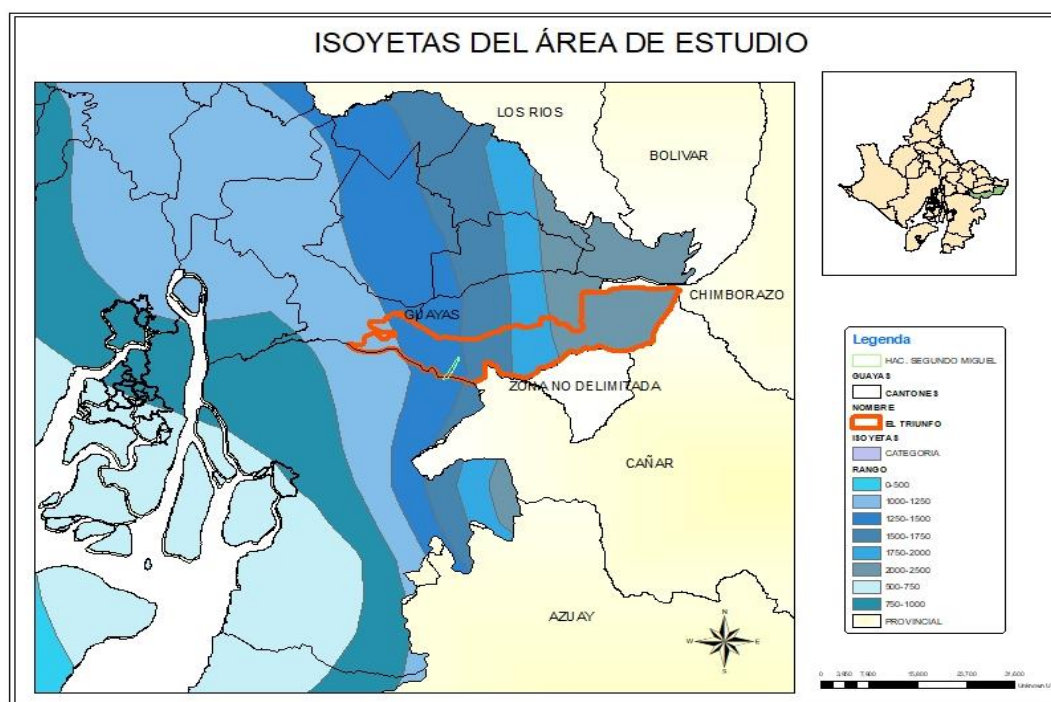


Gráfico 4.9. Isoyetas del área de estudio



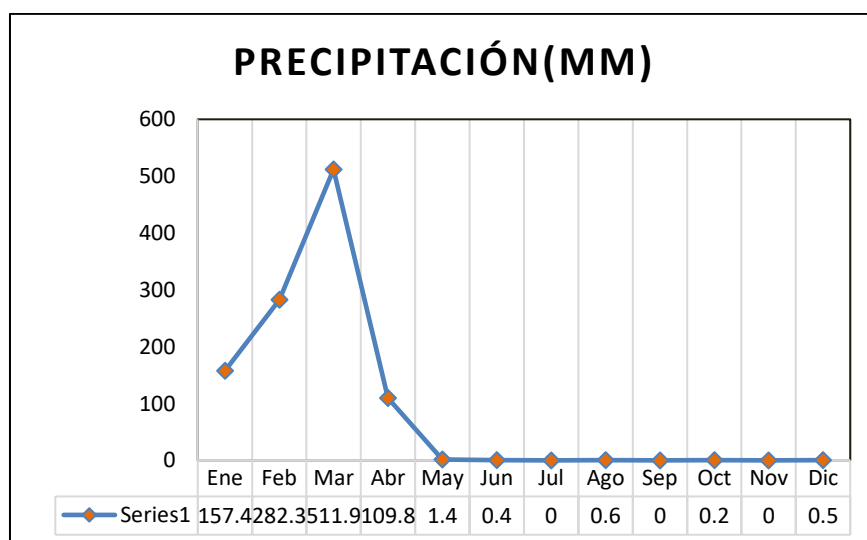
4.1.4.1 Precipitación

La curva de distribución anual de la precipitación es de carácter modal con un máximo en el mes de marzo y un mínimo en el mes de mayo a diciembre.

El flujo anual de la precipitación ocurre dentro de los siguientes términos: el 98.93% del total anual ocurre durante la época lluviosa, mientras que el 1.06% restante durante la época seca.

La precipitación media mensual es de 88,7 mm y un total de 1064,5 mm al año.

Gráfico 4.10. Variación de precipitación - Estación Ingenio Aztra Cód. M1095



Fuente: INAMHI 2017, Anuarios Meteorológicos (53-2013) – Estación Ingenio Aztra Cód. M1095.
Elaborado por: EKO FORTIS Cía. Ltda.

4.1.4.2 Temperatura del aire

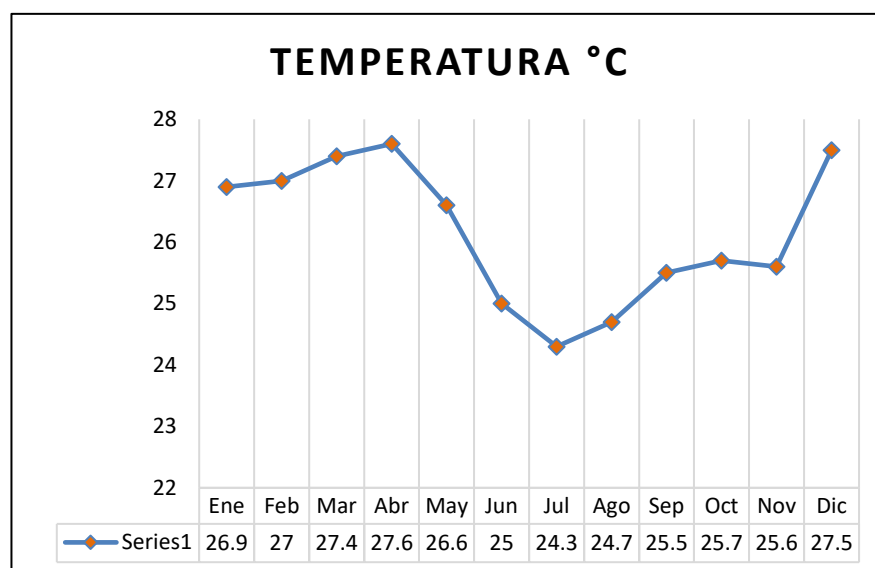
La curva de distribución de la temperatura media anual presenta su máxima en el mes de abril y su mínimo en el mes de junio. La temperatura media anual es de 26,15°C.

4.1.4.3 Humedad relativa

Posee una media del 76,5%, presenta ligeras variaciones del parámetro durante el año la época con mayor porcentaje de humedad es la época lluviosa con valores que bordean el 79 y 81%.

Mientras que en época seca los mismos decaen al orden del 67% aproximadamente.

Gráfico 4.11. Variación de temperatura - Estación Ingenio Aztra Cód. M1095



Fuente: INAMHI 2017, Anuarios Meteorológicos (53-2013) – Estación Ingenio Aztra Cód. M1095.

Elaborado por: EKO FORTIS Cía. Ltda.

4.1.4.4 Nubosidad

En la zona de interés presenta valores casi constantes durante todo el año y es 7; el tipo de nubes varía de acuerdo a la época del año.

Para la determinación de los indicadores meteorológicos, se recopiló la información disponible registrada por la red nacional de Estaciones Hidrometeorológicas del INAMHI en el anuario del año 2013 y para efecto del presente estudio se seleccionó a la Estación Ingenio Aztra Cód. M1095.

4.1.4.5 Velocidad y dirección del viento

En cuanto a las características del viento, los registros indican que la velocidad promedio es de 2,2 km/h.

La mayor velocidad media (3,0 km/h) se registra en los meses de septiembre y diciembre, mientras que la menor velocidad media (1,6 km/h) se registra en el mes de abril.

Con respecto a la dirección predominante de los vientos, se puede evidenciar que los meses de febrero, marzo, abril, junio, octubre y diciembre los vientos tienen predominancia desde el Suroeste. Para los meses de julio y septiembre los vientos tienen predominancia desde el sureste. En noviembre la predominancia es desde el sur, mientras que en agosto la predominancia es desde el este (proceden del suroeste). Los meses de enero y mayo no registran información por parte de la estación meteorológica.

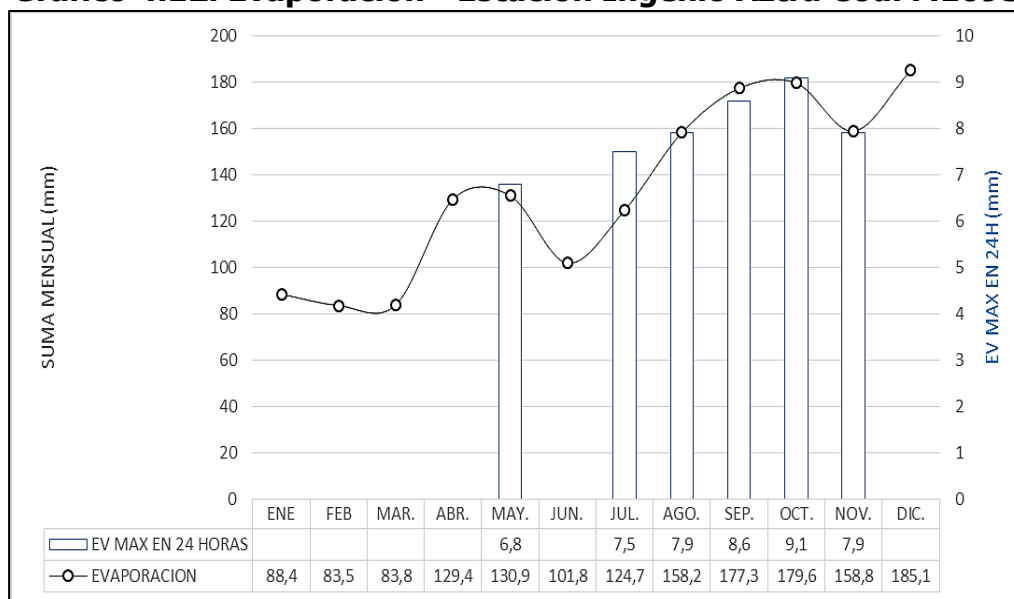
4.1.4.6 Clasificación climática

De acuerdo a la información manejada por MAGAP, 2003 el área donde se localiza el proyecto pertenece al tipo de clima Tropical Megatérmico Semi-húmedo, clima que se caracteriza por estar en una franja longitudinal en la que la precipitación varía de 500 mm a 1000 mm, posee una estación seca muy marcada y su temperatura media es de 25°C aproximadamente.

4.1.4.7 Evapotranspiración

Para el cálculo de este parámetro, se recurrió a los datos de la Estación Ingenio Aztra Cód. M1095. A continuación se presenta la información analizada.

Gráfico 4.12. Evaporación - Estación Ingenio Aztra Cód. M1095



Fuente: INAMHI 2017, Anuarios Meteorológicos (53-2013) – Estación Ingenio Aztra Cód. M1095.
Elaborado por: EKO Fortis Cía. Ltda.

Con base a la información disponible en el Anuario Meteorológico Nro. 53-2013 (INHAMI, 2017), se registran que el mes con mayor evaporación es diciembre (185,1 mm en el mes) y el mes con menor evaporación corresponde a febrero (83,5 mm en el mes).

Con los datos expuestos, se calcula una evaporación de 1601,5 mm al año, con una evaporación promedio mensual de 133,5 mm, lo que determina una evaporación aproximada diaria de 4,45 mm por día,

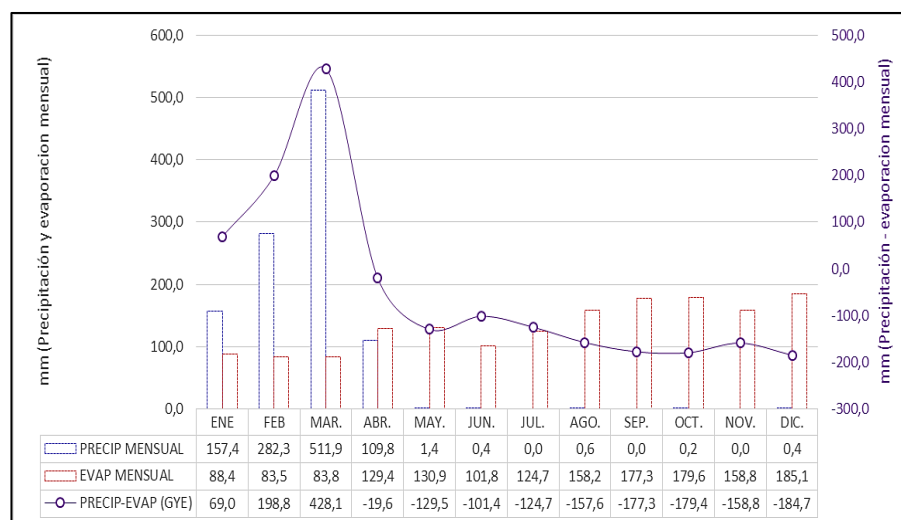
suponiendo que las condiciones de evaporación son iguales para todos los días y meses.

Como se menciona anteriormente, el valor de 4,45 mm por día es un supuesto considerando que las condiciones de evaporación son las mismas en todos los días del año, situación que está alejada de la realidad. Esto se puede evidenciar en el gráfico presentado, mismo que refleja que los días como mayor valor de evaporación en 24 horas corresponde a los meses de octubre, septiembre, agosto y noviembre, con valores que oscilan entre los 9,1 y 7,9 mm en 24 horas; esto con base a la información disponible de la estación meteorológica analizada.

4.1.4.8 Precipitación y recarga de cuerpos hídricos

Para el cálculo de la tasa aproximada de recarga de cuerpos hídricos; basándose en la precipitación; se ha tomado la metodología propuesta por "Methods for water balance computation No. 17", de la serie "Studies and reports in Hydrology" publicado por la UNESCO en 1981, en conjunto con la metodología propuesta por Schosinsky G, 2014 para el "Cálculo de la recarga potencial de acuíferos mediante un balance hídrico de suelos".

Gráfico 4.13. Comparativo de datos de precipitación y evaporación- Estación Ingenio Aztra Cód. M1095



Fuente: INAMHI 2017, Anuarios Meteorológicos (53-2013) – Estación Ingenio Aztra Cód. M1095.
Elaborado por: EKO FORTIS Cía. Ltda.

El gráfico obtenido producto del análisis indica que los volúmenes de precipitación y evaporación son diferentes a nivel anual. Se evidencia que los valores de evaporación superan en un 50% a los valores de precipitación (Precipitación anual de 1064,4; Evaporación anual de 1601,5). El mayor aporte se evidencia en los primeros tres meses del año, para luego establecerse una caída en la recarga para el resto del año.

4.1.1.3 Fenómenos de origen natural.

El estudio de los riesgos naturales se lo realizó en base al Análisis y Levantamiento Cartográfico de los Peligros Naturales en el Ecuador,

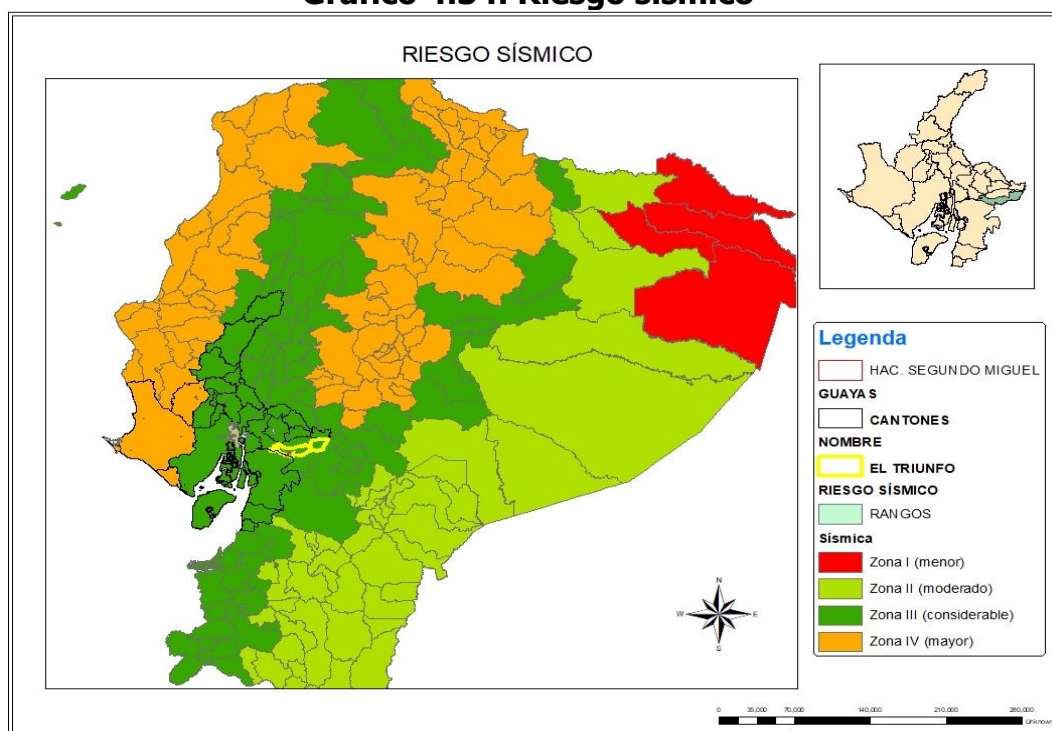
publicado en agosto del 2001; que fuera elaborado por las organizaciones no gubernamentales COOPI (Italia) y OXFAM (Gran Bretaña) en asociación con el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), da como referente la zonificación de las áreas más expuestas a fenómenos de origen natural. Para este estudio se tomó en cuenta dos datos como son: fenómenos ocurridos (registros históricos); y, eventos potenciales (modelaciones de amenaza). A continuación, se presenta la información referente a las principales amenazas geofísicas y morfoclimáticas del área de estudio.

4.1.1.3.1 Amenaza sísmica del área de estudio.

El Ecuador se encuentra ubicado sobre el llamado “Cinturón de Fuego del Pacífico” que es una zona del planeta caracterizada por concentrar algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo, lo que ocasiona una intensa actividad sísmica y volcánica. En lo referente a amenaza sísmica en el Ecuador tenemos que, según la incidencia de eventos de origen natural registrados con anterioridad, al territorio del Ecuador se lo ha clasificado en cuatro zonas definidas para determinar los niveles de amenaza física a partir de la aceleración máxima efectiva en la roca esperada para un sismo. Teniendo de esa manera que la Zona I corresponde a la porción del territorio con menor peligro, mientras que la Zona IV corresponde a la región con mayor peligro sísmico.

Se designó a cada cantón un valor en función de la zona sísmica en la que se encuentre; esto es de 0 para la Zona I, y de 3 para la Zona IV. A partir de los criterios mencionados se presenta el siguiente mapa en el cual se puede apreciar que el área de estudio, específicamente el cantón El Triunfo, está ubicada dentro de la Zona III (3) que es una zona considerable.

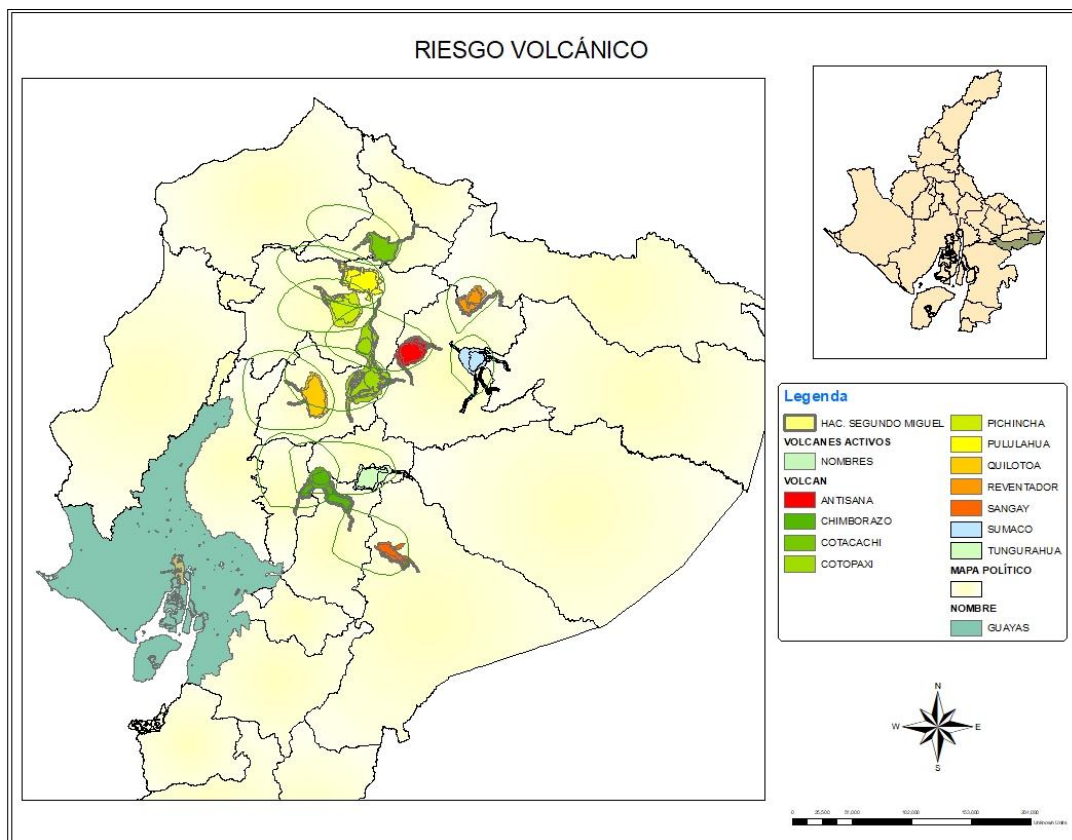
Gráfico 4.34. Riesgo sísmico



4.1.1.3.2 Volcánico

Como se puede visualizar en la gráfica a continuación, el área del proyecto se encuentra alejada de riesgos volcánicos, tanto de ceniza como de lava. El volcán más cercano es el Chimborazo, a una distancia aproximada de 215 km (información del IGENP- STGR, sf).

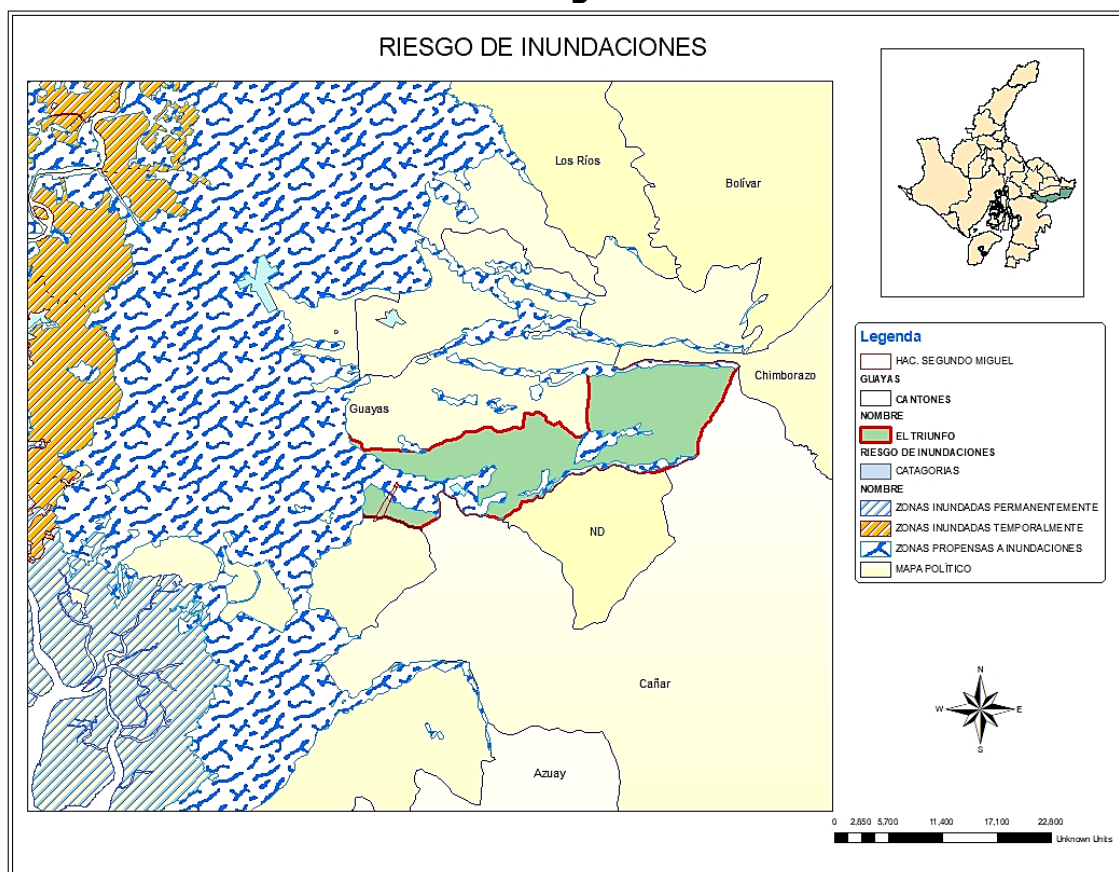
Gráfico 4.15. Riesgo volcánico



4.1.1.3.3 Amenaza por inundación del área de estudio

En lo referente al nivel de amenaza por inundación, el territorio del Ecuador fue categorizado en cuatro clases o en una escala de 0 a 3 (grado 0: menor peligro; y, grado 3: mayor peligro), a partir de los eventos registrados en el curso de las últimas dos décadas como inundación por desbordamiento de ríos o por precipitaciones extremas, inundaciones durante el fenómeno de El Niño durante los dos últimos eventos (1982-83 y 1997-98), inundaciones de las partes inferiores de las cuencas hidrográficas, entre otros, donde se puede apreciar que el área de estudio, específicamente en el cantón El Triunfo está categorizada con **Zona Propensa de Inundación** debido al desbordamiento de ríos o fuertes precipitaciones, por lo cual la zona se encuentra con riesgo de inundaciones.

Gráfico 4.16. Riesgo volcánico



4.2 MEDIO BIÓTICO

El sector donde se encuentra la Hacienda Bananera Segundo Miguel se encuentra totalmente intervenido. La vegetación primaria ha sido retirada dando paso al cultivo agrícola.

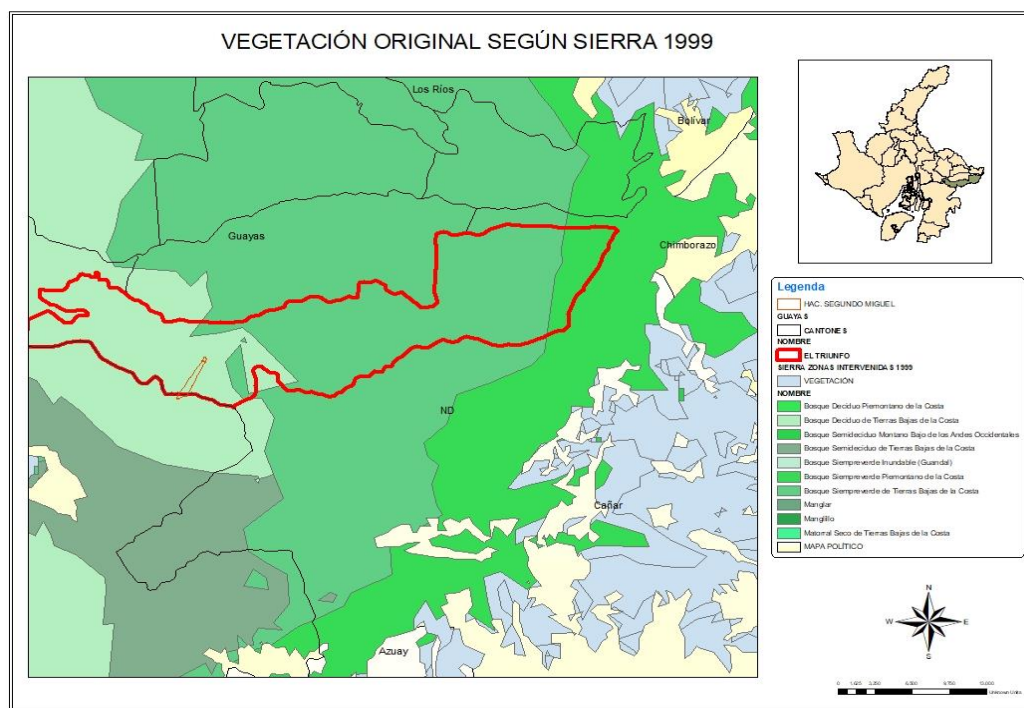
Durante el recorrido efectuado por el equipo consultor al área de influencia respecto al lugar donde se desarrollan las actividades de la finca, no se identificó zonas extensas de bosques, sitios de interés nacional que sean considerados como áreas de conservación ni zonas de patrimonio cultural nacional.

Para el levantamiento de la cobertura vegetal se realizó una estimación visual rápida de las diferentes especies localizadas dentro del área de influencia de la zona de estudio (100 m a la redonda). Cabe mencionar que la Hacienda Bananera Segundo Miguel, NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), y Patrimonio Forestal del Estado, según el Certificado de Intersección emitido por el Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica mediante Oficio, No. MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01188 del 25 de febrero de 2022.

4.2.1 Caracterización de la formación vegetal

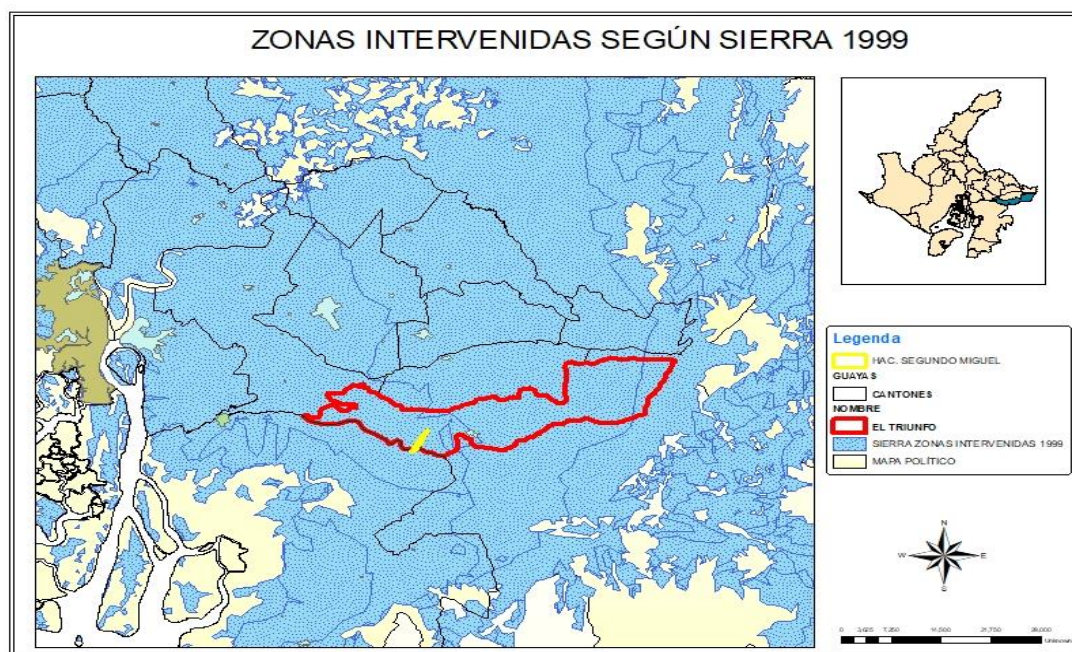
El área en donde se desarrollan las actividades de la Hacienda Bananera Segundo Miguel según la clasificación de sierra 1999 la formación vegetativa esta identificada como bosque siempre verde inundables.

Gráfico 4.47. Formación vegetal según Sierra, 1999



Como se mencionó en párrafos anteriores, el área de interés se encuentra en una zona que ha tenido una intervención antropogénica elevada, producto de actividades productivas de la zona. Este dato lo podemos corroborar con la siguiente gráfica (Sierra, 1999).

Gráfico 4.18. Áreas intervenidas según Sierra, 1999



Es importante acotar que la zona en donde se encuentra el proyecto, en los últimos años ha tenido un importante crecimiento en las actividades agrícolas.

Según la Propuesta preliminar del Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra, 1999), la zona en estudio pertenece a la formación vegetal Bosque semidesiduo de tierras bajas de la costa, esta se torna intervenida por el cambio de uso del suelo y la consecuente pérdida de la masa vegetal originaria, dando una proliferación de especies herbáceas, en su mayoría de las familias Placaceae y Cyperaceae, a más de especies arbustivas y arbóreas ubicadas de manera dispersa. El paisaje existente es el resultado de intervenciones puntuales sucesivas que han transformado el ecosistema natural en un sistema artificial que se caracteriza por tener un aspecto de cultivo extensivo, donde predominan las plantaciones de caña, y en asocio con remanentes vegetales.

4.1.1.4 Composición florística de la zona de estudio.

La flora del sector ha decrecido continuamente, dando paso al crecimiento habitacional del sector. Sin embargo, las especies predominantes son plantas ornamentales adaptadas a cambios físicos, las especies arbóreas y arbustivas son descritas en la tabla siguiente:

Tabla 4.1. Especies de flora de la zona de estudio

Estrato	Nombre común	Familia	Nombre Científico
Arbóreo	Teca	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f
	Almendro	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.
	Árbol de fuego	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>
	Niguito	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>
	Guachapelí	Fabaceae	<i>Albizia guachapele</i>
	Acacia	Fabácea	<i>Acacia macracantha</i>
	Guayacán	Bignonaceae	<i>Tabebuia chrysatha</i>
	Higuerilla	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.
Arbustivo	Grosella	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i>
	Ficus	Moraceae	<i>Ficus; L</i>

4.2.2 Composición de la fauna de la zona de estudio

El grado de intervención en la zona de estudio ha provocado que la fauna del sector se desplace o migre a lugares que reúnan las características físicas y biológicas necesarias para su supervivencia; sin embargo, las especies que no son muy sensibles a las perturbaciones han podido adaptarse a los cambios y prosperar en estas condiciones.

- **Masto fauna:** En el área de influencia no se ha registrado presencia de mamíferos de gran tamaño por cuanto se trata de una zona intervenida, sin embargo, según conversaciones mantenidas con

personal de la hacienda se reconoce la presencia de especies tolerantes a actividades antropógenas: ratón (*Mus musculus*), rata común (*Rattus rattus*), murciélago frutero (*Artibeus sp.*), perro (*Canis lupus familiaris*), gato (*Felis catus*).

Tabla 4.2. Mastofauna del área de estudio

Nombre común	Nombre científico	Familia
Ratón	<i>Mus musculus</i>	Muridae
Rata común	<i>Rattus rattus</i>	Muridae
Murciélago frutero	<i>Artibeus sp</i>	Phyllostomidae
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Canidae
Gato	<i>Felis catus</i>	Felidae
Zorro	<i>Didelphismarsupialis</i>	Didelphidae

- **Avifauna:** Las aves en el lugar de estudio son muy variadas en cuanto a su composición ya que, al poder migrar libremente del área, les ha facilitado el adaptarse a las condiciones y dinámica del lugar. Durante la visita de campo no se visualizaron especies particulares, sin embargo, la gente del lugar ha podido observar las siguientes especies que se detallan a continuación:

Tabla 4.3. Avifauna del área de estudio

Nombre común	Nombre científico	Familia
Paloma tierrera	<i>Columbina cruziana</i>	Columbidae
Paloma común	<i>Columba livia</i>	Columbidae
Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae
Periquito del pacífico	<i>Forpues coelestis</i>	Psittacidae
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae
Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Garceta Grande	<i>Ardea alba</i>	Ardeidae
Gallareta	<i>Jacana jacana</i>	Charadriiformes

En conclusión, el área de estudio no se registró sitios de anidación, refugio ni dormitorios de grandes números de aves.

- **Herpetofauna:** Durante los recorridos realizados en el área de estudio y por medio de información conferida por trabajadores del lugar se logró establecer la presencia de:

Tabla 4.4. Herpetofauna del área de estudio

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Lagartija	<i>Ameiva sp</i>	Tyrannidae
Iguana	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae
Mata caballo	<i>Boa constrictor</i>	Boidae
Equis	<i>Bothrops atrox</i>	Viperidae

- **Entomofauna.** De los recorridos realizados en el área de estudio y por medio de observación directa se pudo evidenciar los siguientes insectos.

Tabla 4.5. Entomofauna del área de estudio

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Cucaracha	<i>Blattella germanica</i>	Blatellidae
Hormiga	<i>Camponotus spp</i>	Formicidae
Grillo	<i>Acheta domesticus</i>	Gryllidae
Mosca doméstica	<i>Musca domestica</i>	Muscidae

4.2.3 Conclusiones:

El análisis general demuestra que los altos niveles de intervención antropogénica han causado perturbación a las especies nativas de fauna y la alteración, destrucción o depredación de especies nativas de flora. Los individuos que se pudieron observar o que se ha reportado por parte de los lugareños su existencia, se tratan de especies altamente tolerantes a los efectos y perturbaciones de las actividades antropogénicas de la zona.

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El objetivo central del componente socio económico y cultural del proyecto se direcciona en determinar un diagnóstico que abarque los perfiles demográficos, económicos, institucionales, socio-organizativos del área de influencia social del proyecto que permita brindar los parámetros necesarios para la elaboración de medidas de control y mitigación de los impactos que pudiesen ocurrir por el desarrollo del Proyecto, analizando la organización social local, su dinámica y especialmente las forma de utilización de los recursos naturales.

4.3.1 Metodología

El proceso de caracterización socioeconómica y cultural se realizó sobre procedimientos rápidos de investigación, para la selección y delimitación de la población en el área de influencia del proyecto.

Para esta investigación se ha identificado realizarlo en tres etapas, dividido por fases:

1. Fase. - Investigación Bibliográfica

En esta etapa se recopiló bibliografía de carácter histórico y social de la población. Las estadísticas utilizadas provienen del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (versión 2010), VII Censo de Población y VI de Vivienda- 2010 (INEC, 2010), fuentes municipales, registros y estadísticas de salud, textos de literatura reconocidos por sus aportes.

2. Fase. - Investigación de Campo

En la fase de levantamiento de información de campo se utilizaron métodos y técnicas de la investigación científica, entre estas: observación participante y entrevistas.

Se encuentran vinculados al Desarrollo, Asentamientos Humanos y Movilidad.

- Aquí realizamos la recopilación de información básica y existente que comprende estudios y documentación de distintos ámbitos, cartografía, base, proyectos a ejecutar.

- Recorrido de campo, estudio a la problemática existente en el sector, entrevistas, georreferenciación de aspectos relevantes, visitas a las comunidades y sondeos de opinión, validación de opinión secundaria.

3. Sistematización de Información y Elaboración de Informe

En esta fase se recopilará los datos levantados y se realizará la caracterización de los aspectos solicitados en los Términos de Referencia para Estudio de Impacto Ambiental de Proyectos de Alcantarillado y Aguas Residuales suscrito por el Ministerio de Ambiente, los aspectos en las áreas de influencia directa e indirecta han sido caracterizados de la siguiente manera:

- ✓ Aspectos demográficos
- ✓ Condiciones de vida
 - Salud
 - Educación
 - Vivienda.
- ✓ Estratificación
- ✓ Infraestructura física de la Vivienda
- ✓ Actividades productivas.
- ✓ Turismo
- ✓ Arqueología
- ✓ Transporte.

4.3.2 Objetivos

Para lograr el correcto análisis del aspecto socioeconómico y cultural del Estudio de Impacto Ambiental es necesario establecer objetivos que orienten la investigación y que permitan representar la realidad social del área en estudio.

- Determinar aspectos poblacionales y demográficos de la comunidad del área de influencia;
- Describir las actividades sociales, económicas y culturales de los diferentes asentamientos humanos encontrados, permitiendo así;
- Identificar y evaluar potenciales impactos propios de la construcción y operación del sistema hacia la comunidad.

4.3.3 Áreas de Influencia del Proyecto

En función a lo descrito en la Guía metodológica para definición de áreas de influencia - marzo 2015 del Ministerio del Ambiente se define como áreas de influencia lo siguiente:

Área de Influencia Directa Compreendida dentro del área de gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socios ambientales, durante la realización de los trabajos.

Área de Influencia Social Directa (AISD): espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación.

Área de Influencia Social Indirecta (AISIN): espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales.

4.3.4 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Para fines de este estudio se considera como área de influencia indirecta al cantón El Triunfo Se localiza al centro de la región litoral del Ecuador, en una extensa llanura, atravesada por los ríos Verde y Bulubulu, a una altitud de 44 msnm y con un clima lluvioso tropical de 22,6 °C en promedio.

El Triunfo, es una ciudad ecuatoriana; cabecera del cantón homónimo, así como la séptima urbe más grande y poblada de la Provincia de Guayas.

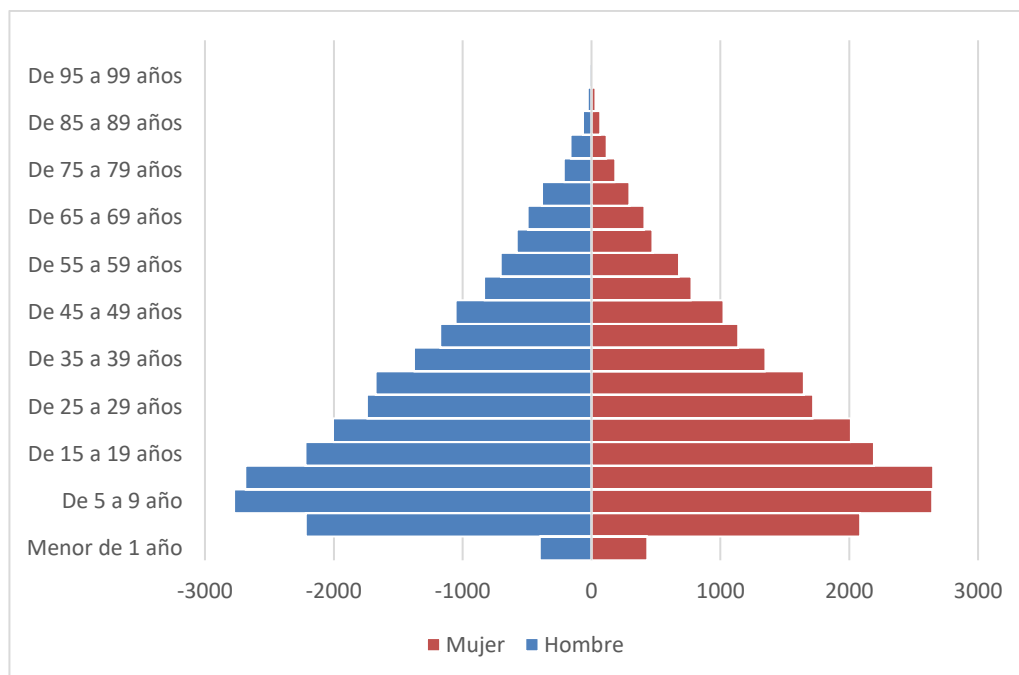
Antiguamente se lo conocía como Boca de los Sapos, según la historia contada por pobladores, el cambio de nombre se debe a que, en la campaña presidencial de 1960, el Dr. José María Velasco Ibarra llegó a la "Boca de los Sapos" y sus entusiastas partidarios gritaban emocionados: "Los Sapos con Velasco" o "Velasco con los Sapos", lo cual no le gustó de ninguna manera al candidato, que en discurso expresó: "Cuanta sinceridad veo en vuestro rostro, sois gente buena y generosa, como estoy seguro de que voy a llegar al poder, cuando sea Presidente este lindo pueblo ya no se va a llamar "Boca de los Sapos", sino "El Triunfo", porque vuestro voto me va a dar el triunfo.

4.3.4.1 Aspectos demográficos

4.3.4.1.1 Composición por edad y sexo

El Cantón El Triunfo tiene una población global de 44.778 habitantes; En el área urbana la población es de 34.863 habitantes, de los cuales 17.496 son hombres y 17367 son mujeres. En el área rural la poblacional es de 9.915 habitantes, siendo 5.328 hombres y 4.587 son mujeres. Por lo que se concluye que el 77,87% de la población se encuentra en el área consolidada y 22,13% se encuentran dispersos en el área rural.

Gráfico 4.19 Pirámide Poblacional del cantón El Triunfo



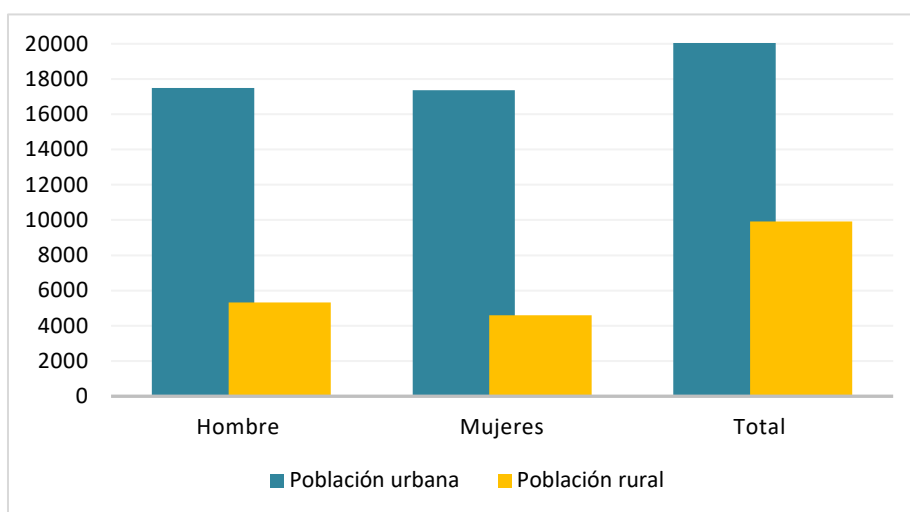
En la elaboración de la pirámide poblacional nos muestra que los rangos de edad más significativos que denotan cambio son las edades de 5 a 19 años de edad, que indican un crecimiento considerable y en el rango de edad de 19 a 24 años un decrecimiento. Se define además que la población que está entre los rangos de 5 a 34 años integra más del 50% de la población.

La población infantil sobre todo en los rangos de 5 a 14 años figura con el 24,02%, seguida por la población adolescente y parte de los adultos jóvenes entre los rangos de 15 a 24 años 18,82% y finalmente los adultos jóvenes entre 25 a 34 años con el 15,16%. Esta población en conjunto representa el 58%.

4.3.4.1.2 Distribución de la Población urbana y rural del cantón El Triunfo

Los datos censales indican que del total poblacional el género que lidera es el sexo masculino ya que tiene un total de 22.824 habitantes mientras el sexo femenino tiene 21.954 habitantes lo que representa el 51% frente al 49% respectivamente del total de la población asentada en el cantón.

Gráfico 4.50 Distribución de la Población urbana y rural



Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

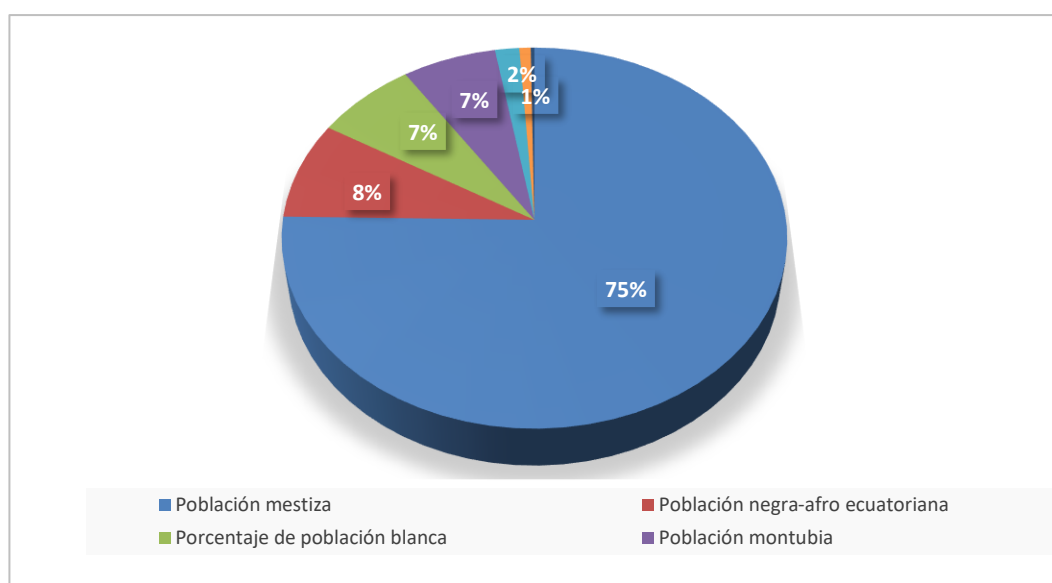
4.3.4.1.3 Tasa de Crecimiento de la Población

En el Cantón El Triunfo Según datos preliminares del Censo de Población y Vivienda INEC 2010 datos estadísticos del INEC entre el año 2001-2010 tiene una población de 44778 habitantes, con una tasa de crecimiento poblacional que es de 3% Al 2019 el cantón se proyecta con una población de 56726 habitantes

4.3.4.1.4 Densidad Poblacional

La información se ha extraído de los censos realizados en el año 2010 la raza predominante del cantón con un 75% aún sigue la raza mestiza, seguido de un 8.30% de población negra afro-ecuatoriana, un 7.13% como blanca y un 6.61% como montubia

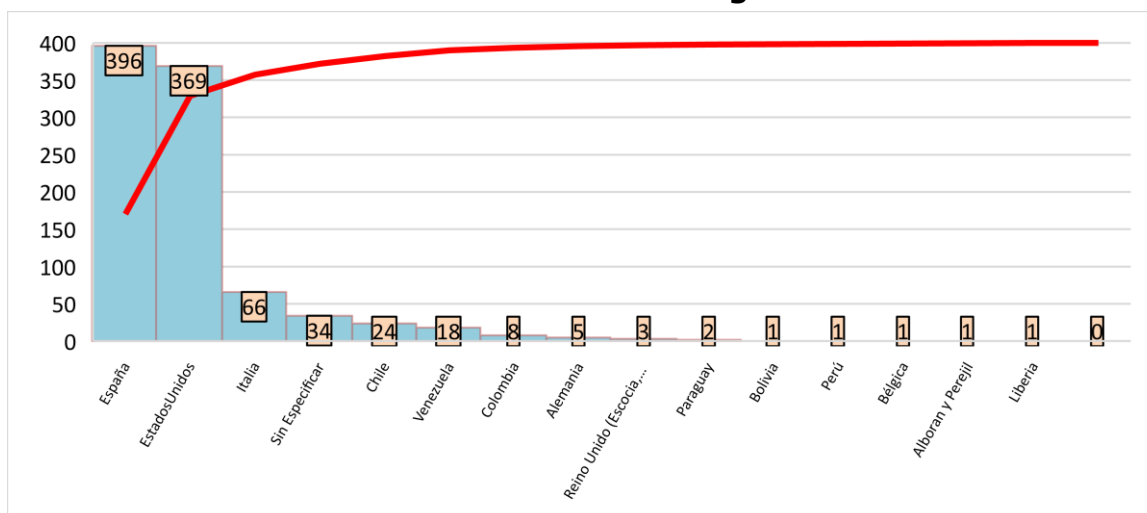
Gráfico 4.61 Densidad de la Población



4.3.4.1.5 Migración

Según datos de INEC del censo 2010 del cantón El Triunfo han migrado 930 personas de las cuales el 57% son hombres y el 43% mujeres. El principal motivo de la migración se debe a buscar la oportunidad de un empleo para mejorar los ingresos económicos y las condiciones de vida de la familia; el 14% viajó para reencontrarse con su familia y apenas un 5% por estudios. El principal destino de migración fue a España con un 43% y a Estados Unidos el 40%.

Gráfico 4.2. Población Inmigratoria



Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

4.3.4.1.6 Características de la Población Económicamente Activa (PEA).

Para efecto de análisis el empleo se ha tomado de la población de la ciudad, aquella comprendida (CENSO INEC. 2010) en el grupo de 5 años y más de edad, denominada económicamente activa.

Del total de la población urbana según esta clasificación la población económicamente activa (Urbano) representa el 71.2%. La población activa representa el 38.56%, lo que da un claro nivel de dependencia del resto de habitantes de la zona. La población económicamente inactiva con el 55.67% sobrepasa el 23.95% de personas que se dedican a los quehaceres domésticos y el 28.33% son estudiantes.

Tabla 4.6. PEA x Rama de Actividad

ACTIVIDADES ECONOMICAS	POBLACION PORCENTAJE	NUMERO
1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	47.1	5.732
2. Explotación de minas y canteras	0.1	15
3. Industrias manufacturera	6.7	813
4. Electricidad gas y agua	0.0	5
5. Construcción	5.2	628
6. Comercio, hotelería y restaurantes	15.9	1.935
7. Transporte, almacenamiento y Comunicación	3.8	462

8. Intermediación Financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y alquiler	1.6	200
9. Servicios comunales, sociales y personales	9.8	1.190
10. No especificadas	9.9	1.202
TOTAL	100	12.182

En el Cantón El Triunfo el comercio fomenta un factor importante para la comunidad el cual existe el 2.04% en actividades de comercio al por mayor y un 97.96% al por menor.

4.3.4.2 Condiciones de vida

4.3.4.2.1 Abastecimiento de Alimentos

En el cantón el Triunfo la soberanía alimentaria esta evidenciada en la agricultura y ganadería de toma minoritaria en la pesca artesanal con una economía enclaves que trae recursos hacia otros territorios, lo que responde a la soberanía local y regional.

4.3.4.3 Salud

4.3.4.3.1 Servicios de salud existentes

El área de salud N.- 19 El Triunfo, es una subdivisión territorial del Ministerio de Salud dentro de la Provincia del Guayas, cuenta con sus unidades operativas que son el Sub centro de Bucay, Piedrero, Sub centro del Triunfo con personal médico, de enfermería, odontología, obstetricia y administrativo, siendo el Hospital de El Triunfo la dirección de esta área.

Es importante destacar que esta área de salud cuenta con un Hospital Básico, ubicado en la Av. 9 de Octubre entre las calles Clemente Horacio Fabre y Calle Anselmo Di Lorenzo, que es la unidad principal y que es complementado con los servicios que se brindan en las otras unidades operativas del primer nivel de atención.

Unidades Operativas del Área 19 del Ministerio de Salud:

- Hospital El Triunfo
- Sub-centro el Triunfo
- Sub-centro Recinto el Piedrero
- Sub-centro Bucay Especialidades dentro del Hospital
- Medicina General
- Pediatría
- Ginecología
- Odontología

4.3.4.3.2 Tasa De Mortalidad

Por cada 100000 habitantes existen un índice de 263 personas lo cual nos da una tasa de mortalidad de 1.17% con respecto a la población del 2014.

4.3.4.3.3 Tasa De Crecimiento

La Tasa de crecimiento inter - censal 2001 – 2010 es de 3.02% en relación al 2001 con un porcentaje de 2.99%.

4.3.4.4 Educación

El cantón cuenta con una tasa de asistencia a la educación básica en crecimiento, según los datos estadísticos del censo realizado por el INEC. En el cuadro adjunto se demuestra el incremento del 11.5% entre los años 2001 al 2010 de la asistencia a la educación básica

En esta parte de Asistencia a educación media se refleja un incremento del 20.35% de las personas en este rango de edad que asisten y tienen acceso a la educación media.

Es la tasa de asistencia más baja que tenemos en cuanto educación superior los datos estadísticos reflejan que del nivel de educación medio o bachillerato, se reduce notablemente en su asistencia.

Por lo tanto, se considera que nuestra población cantonal requiere de un sistema al que se tenga acceso con mucha más facilidad, ya sea realizando convenios directos con la universidad estatal de Milagro o Guayaquil para incrementar carreras que demanda nuestra sociedad.

4.3.4.4.1 Condiciones de Escolaridad

Luego de ver hecho el análisis respectivo por ciclos de asistencia se determina que en el cantón el Triunfo existe un incremento del 1.4 a la educación en general.

Se considera además que en este rango se encuentran las personas que tienen 24 años en adelante, y forman parte significativa de la población que antes no tenía acceso a la educación. GRUPO etario

4.3.4.5 Vivienda y construcción

La tipología de construcción, de conservación y el uso de materiales de las viviendas del sector, son las características muy variadas.

El área urbana de la ciudad presenta una infraestructura de hormigón armado en donde se destacan los distintos edificios, viviendas tipo residencial, mixtas, las cuales tienen la infraestructura básica, sean estas alcantarillado sanitario, pluvial, telefónico, con un mediano grado de incremento, lo cual fluctúan en 45% en términos generales.

El área urbana marginal carece de infraestructura básica siendo esta agua potable, alcantarillado sanitario, pluvial y telefónico.

El tipo de vivienda de este sector es de caña guadua. Por carecer de recursos tienden a originarse focos infecciosos en la época invernal, por el hacinamiento de agua en los patios de las viviendas ya que carecen de rellenos, puestos que están más abajo del nivel de la vía, ocupando un 65% del censo habitacional.

Uno de los principales problemas de esta zona es el curso de esteros y canales agudizando más aún la situación caótica de la zona antes mencionada.

La tenencia o propiedad de las viviendas de los habitantes del cantón El Triunfo representa que un 46% es propia y totalmente pagada, cuando un 4% representa que es propia pero aun la están pagando, el 10% representa que es propia (regalada, donada, heredada o por posición), el

20% representa que es prestada o cedida (no pagada), el 3% representa que es por servicios y el 16% es Arrendada.

Aun así, se puede decir con lo anterior planteado que el 46% que poseen vivienda propia no representa un porcentaje alto con respecto a las otras poblaciones, pero aun si representa un valor social y material para la localidad del El Triunfo.

Tabla 4.7 Ocupación de la Vivienda

Tenencia o Propiedad de la Vivienda	Área Urbana	Área Rural	Total
Propia o Totalmente Pagada	4170	1102	5272
Propia y la está Pagando	354	71	425
Propia (regalada, donada, heredada o por posición)	901	293	1194
Prestada o cedida (no pagada)	1546	711	2257
Por servicios	75	280	355
Arrendada	1777	97	1874
Anticresis	23		23
TOTAL	8846	2554	11400
Fuente: INEC – CENSO 2010			

4.3.4.5.1 Tipos

El tipo de vivienda más alto con un porcentaje de 71,8% viven en casa o villa es el porcentaje más alto que hay en la población de El Triunfo que hay 9.851 casos, el 8,05 % registra vivir en ranchos, y un 6 % viven en un cuarto o en casa de inquilinato.

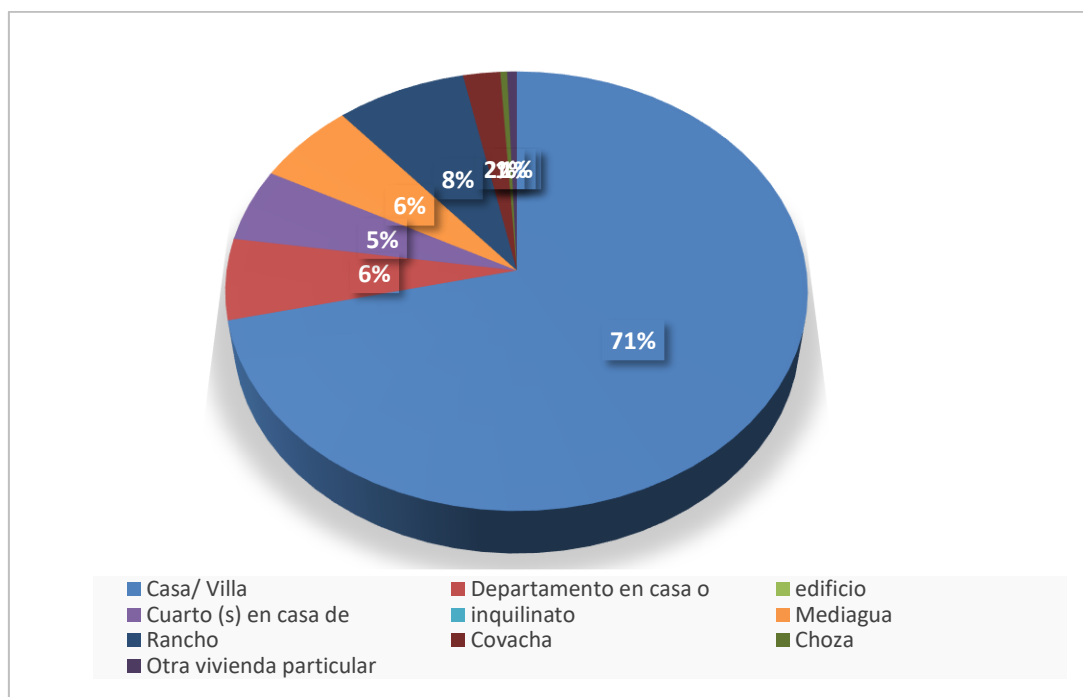
También se puede decir que entre las categorías de media agua como es rancho, covacha y choza que representan forma precaria de viviendas esto arroja un porcentaje del 17,55 % de los casos en la forma que estas personas viven, en la que para ellos es muy difícil tener una vivienda digna.

Tabla 4.8 Tipos de Vivienda

Tipos de Vivienda			
Tipos de Vivienda	Área Urbana	Área Rural	Total
Casa/ Villa	7353	2498	9851
Departamento en casa o edificio	740	81	821
Cuarto (s) en casa de inquilinato	684	55	739
Mediagua	655	189	844
Rancho	730	362	1092
Covacha	209	103	312
Choza	38	19	57
Otra vivienda particular	71	10	81

Hotel, pensión, residencial u hostel	3	1	4
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	1	0	1
Centro de rehabilitación social/Cárcel	1	0	1
Hospital, clínica, etc	2	0	2
Convenio o institución religiosa	1	0	1
Otra vivienda colectiva	0	1	1
TOTAL	10488	3319	13807

Gráfico 4.73. Tipo de la Vivienda



Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

4.3.4.6 Estratificación:

Organización (Formas De Asociación, Formas De Relación, Liderazgo)

Esta Parroquia se caracteriza por contar nominalmente con una importante cantidad de asociaciones y organizaciones como: directivas de las unidades territoriales y barriales, sin embargo, se evidencia que esto no refleja fortaleza en lo social.

La escasa promoción de la participación en organizaciones sociales y el desinterés de la población aparecen vinculados a la falta de credibilidad de las instancias organizativas que existen para resolver problemáticas de cualquier índole.

4.3.4.7 Infraestructura física:

4.3.4.7.1 Vías de comunicación

Se ha realizado en mapeo con diferentes tonos que corresponden a los diferentes tipos de vía que tiene la cabecera cantonal y se han cuantificado en base al sitio. Los tipos de vías son:

Tipos De Vía

Vías lastradas	83,53%	85,95Km
Vías adoquinadas	11,37%	11,7Km
Vías asfaltadas	5,10%	5,25Km

El porcentaje de vías lastradas ha incremento considerablemente. Paso del estado de suelo natural que se encontraban a ser lastradas en muchas ciudadelas del cantón. La falta de cobertura de los servicios básicos ha hecho que no se avance en el mejoramiento del sistema vial con el que contamos actualmente, más del 50 % del área urbana ya consolidada. Solo tiene vías lastradas se plantea para el 2019 cubrir una 30% de estas vías, en las áreas que se cubras con los servicios básicos

4.3.4.8 Servicios básicos

En el cantón El Triunfo el 73% de los hogares están privados de capacidades básicas, lo que a su vez se resume que la población posee al menos una de las siguientes dificultades para sobrevivir, viviendas inadecuadas para el alojamiento humano, falta de servicios básicos, superior a tres personas comparten un mismo dormitorio.

4.3.4.8.1 Cobertura de Energía Eléctrica

El cantón el triunfo cuenta con una cobertura del 93% de acceso a energía es decir se considera una cobertura casi total el 7% restante hace referencia a los sectores rurales que son de difícil acceso y que se consideran estar en zona de riesgo. Datos estadísticos del INEC 2010

4.3.4.8.2 Cobertura de Agua Potable

El cantón El Triunfo, cuenta con una cobertura del 64% de predios que son (5610), la cual cubre una demanda de 22312hab. Con acceso al agua, del total de población urbana, según el censo realizado en el 2010.

Partiendo con esta información se ejecutó El Proyecto de Agua Potable Sector Norte que da cobertura al 29.73% de predios que son 2916 la cual responde a una población de 11664Hab. Si realizamos una síntesis de cobertura de agua potable con la proyección respectiva al 2014 nos da una cobertura de 93.73%.

Lo que nos da un alto porcentaje de cobertura y acceso al agua, cumpliendo con uno de los objetivos planteados por el Plan Nacional del Buen Vivir y el Plan de desarrollo Cantonal.

Según información del último censo INEC 2010 en el área urbana el 64% de la población se abastece de red pública el 35% de pozos y un 1% de otras fuentes; mientras que en el área rural el 7% se abastecerían de

red pública, el 83% de agua de pozo, el 9% de agua de río o vertiente y un 1% de otro.

4.3.4.8.3 Recolección de Desechos Sólidos

En la actualidad la municipalidad del cantón el Triunfo posee 2 colectores de basura propios y además tiene contratado un colector de basura con una ruta específica con personal incluido.

En la Ciudad El Triunfo cuentan con un servicio de barrido y limpieza pública los 7 días de la semana.

Los Barrenderos generalmente, después de haber recolectado la basura del área destinado diariamente, se ubica en la ruta para la recolección de basura de productos de aseo de calles, en los accesos principales de cada una de las ciudadelas que es una vía de asfaltado o adoquinada, el que espera el paso del recolector.

El terreno donde funciona el actual botadero de basura no recibió ningún tipo de tratamiento o protección previo al depósito de los desechos sólidos.

Los residuos recolectados son dispuestos al aire libre, la basura una vez que llegase va acumulando en el lote al que tienen acceso los recolectores y la volqueta, los días viernes se extiende los residuos o desechos sólidos con un tractor. Cada tres meses se coloca una capa de arcilla o material de relleno, para ir compactando, y así controlar el desarrollo de vectores, mitigar los malos olores y afectaciones al paisaje.

4.3.4.8.3.1 Saneamiento ambiental

El Cantón El Triunfo, en el año 2010 dotó de un 15% a las ciudadelas del sur de la cabecera cantonal, y en este 2014 está por concluir el proyecto del Sector Norte que corresponde a un 25% más de cobertura. Dicho proyecto está en sus etapas finales de ejecución y dotará del servicio a 3770 predios, se ha construido 1885 cajas domiciliarias de las cuales solo 2827 predios están edificadas. La actual cobertura del sistema de alcantarillado sanitario del 63.96% que básicamente abarcaría el casco urbano y presenta un déficit de 36.04%, por lo que se plantean solventar esta necesidad de manera urgente puesto que existe un alto porcentaje que demanda el servicio.

Los dos sistemas de alcantarillado sanitario con los que cuenta el cantón El Triunfo tienen su respectiva estación de bombeo y laguna de oxidación, actualmente posee registrados.

El cantón el Triunfo aún tiene un bajo porcentaje de cobertura de alcantarillado sanitario, el actual se encuentra en buenas condiciones, pero requiere de mantenimiento periódico para dar un buen servicio. Por lo que se requiere la adquisición de un hidroklin para realizar esta labor las ciudadelas periféricas que aún no se les brinda el servicio y se está considerando para incluir en un nuevo proyecto, el procolador existente requiere de mantenimiento al igual que las piscinas de oxidación requieren de una limpieza.

4.3.4.9 Actividades productivas:

Por su extraordinario desarrollo agrícola, comercial, industrial, ganadero, entre otros, el cantón El Triunfo es considerado como uno de los eslabones más importantes de la economía de la provincia del Guayas. La fertilización de sus suelos favorece la agricultura, en el sector se destaca la mayor producción bananera, caña de azúcar, arroz, cacao, gran variedad de cultivos de ciclo cortó etc. Hay grandes extensiones de tierras dedicadas a la cría de ganado vacuno, caballar y porcino.

4.3.4.10 Turismo:

El Triunfo es un destino de tradiciones en zonas rurales, de gran belleza natural y donde el turismo de aventura gana terreno. Cuenta con una diversidad de ríos de agua dulce. Su gastronomía es muy variada y nos presenta platos elaborados a base de pescado, carne de cerdo, res y pollo.

El Triunfo es una zona donde se puede disfrutar del turismo de aventura. Existen temporadas donde se activa el ciclismo, actividad que se desarrolla principalmente en los recintos, ya que son zonas propicias para formar grupos de aventureros que recorren los entornos naturales que rodean a este cantón.

Por ser una zona agrícola, también se pueden realizar actividades relacionadas al turismo vivencial y al agroturismo. Resultado de esta última, se presentan productos elaborados a base de diversas frutas y verduras. La demanda se centra en un vino fabricado con el cacao. Se trata de un producto novedoso que se elabora a partir de la baba de la fruta. Así mismo, El Triunfo cuenta con hábiles artesanas que elaboran sombreros, llaveros, gorras, cinturones, entre otros, que son fabricados con la chanta (tallo) de banano.

4.3.4.11 Transporte:

El transporte dentro de la población y fuera lo realizan las cooperativas de transportes Inter cantonal e interprovincial hay un bus interno que hacen recorridos internos, dan un buen servicio, pero en temporadas estos buses no abastecen para llevar a los turistas.

Existen cooperativas de tricimotos que circulan por las vías principales y por las alternas.

4.3.5 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Como área de influencia social directa se determinó al sector de ingreso a las instalaciones de la hacienda Segundo Miguel, donde se ubica el Recinto el Vainillo que se encuentra a 1.5km, mismo que es un área económica agropecuaria

4.3.5.1 Aspectos demográficos

Este sector cuenta con una población flotante, de acuerdo a entrevistas realizadas a los propietarios los predios son utilizados para producción

agrícola y alquiler de espacios para cuidado de animales (cerdos, gallinas y gallos).

4.3.5.2 Condiciones de vida

En esta área se puede visualizar la falta de servicios básicos y de infraestructura comunitaria y residencial.

4.3.5.3 Salud

No existen centros de salud privados, ni públicos en el área cercana al proyecto.

4.3.5.4 Educación

En el Recinto el Vainillo se cuenta con una unidad educativa general básica Ernesto Guevara Wolf



4.3.5.5 Vivienda

Las viviendas son tipo mediagua y ranchos, mismos que son de estructura de madera con techo de zinc, paredes de caña y piso de madera, además de casa con estructura de cemento.



4.3.5.6 Estratificación:

Los propietarios de los predios indican que no forman parte de ninguna asociación agropecuaria o agrícola, ya que en la Parroquia no existe o desconocen que exista una organización de este tipo. Por eso este sector ha sido tan olvidado, y no ha podido desarrollar de mejor forma.

4.3.5.7 Infraestructura física:

Las vías de acceso a esta área se encuentran en mal estado, existen luminarias públicas, Las viviendas del sector no cuentan con servicios básicos de la red pública.

Tabla 4.9 Servicios Básicos AID

<u>Servicio Básico</u>	<u>Proveedor</u>
Energía Eléctrica	SI
Agua Potable	Tanquero
Eliminación de Excretas	Pozo Ciego
Alumbrado Público	SI
Alcantarillado Pluvial	No
Desechos Sólidos	Quema a cielo abierto

4.3.5.8 Actividades productivas:

Las principales producciones del sector son:

- Cana de azucar
- Maíz
- Banano
- Cacao
- Mango

La producción pecuaria es de cerdos, gallinas, también cuentan.

Las Industrias asentadas en el sector son agrícolas, mismas que brindan un alto grado de empleo a los habitantes de la parroquia.

4.3.5.9 Turismo:

El área no contiene turismo por la falta de servicios básicos y luminarias.

4.3.5.10 Arqueológico:

No existen vestigios arqueológicos identificados en estudios, ni bienes patrimoniales como lo podemos revisar en la siguiente imagen.

4.3.5.11 Transporte:

El acceso a este sector es realizado por motos, sin embargo, las personas que trabajan en el sector son movilizados en expresos contratados.

4.3.6 Conclusiones y recomendaciones

- Las poblaciones del Área de Influencia Directa e Indirecta desconocen el lugar de ubicación de la hacienda.
- Con relación al lugar de la Audiencia Pública, no se cuenta con población aledaña a las inmediaciones de la finca, por lo cual se contempla su ejecución en el recinto El Vainillo.

4.3.7 Servicios ambientales

4.3.7.1 Belleza escénica como servicio ambiental de los bosques

Con respecto a este servicio ambiental, el área en donde se ubica las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel., es un área netamente agrícola totalmente intervenida.

4.3.7.2 Productos maderables y no maderables del bosque

En el área de influencia de las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel., no existen bosques u otra fuente de recursos maderables debido a que es una zona altamente intervenida.

4.3.7.3 Artesanías

En el área de influencia de las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel. no se ha identificado puntos de comercio de artesanías ni de fábricas dedicadas a dicha labor.

4.3.7.4 Productos minerales

En el área de influencia de las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel., no existen fuentes de aprovisionamiento de materiales minerales.

4.3.7.5 Identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación

En el área donde se asienta las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel. no se ha identificado sitios contaminados o fuentes de contaminación.

De igual manera la hacienda mantiene su gestión ambiental para mitigar los posibles impactos que se generen por sus actividades.

Capítulo V

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

5		
5	CAPÍTULO 5 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.....	5.1
5.1	Antecedente	5.1

CAPÍTULO 5

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

5.1 Antecedente

La Hacienda Bananera Segundo Miguel, dentro de su principal misión es satisfacer las necesidades de los consumidores como empresa líder en la producción y exportación de banano, mediante un desarrollo sustentable en todas nuestras acciones, guiadas por un cuerpo de principios y valores que son la esencia de nuestra cultura organizacional.

Para realizar las actividades operativas y productiva la Hacienda Bananera Segundo Miguel, requiere de los siguientes recursos naturales:

Descripción De Recursos

Recurso	Descripción
Suelo	<p>Este recurso está encaminado para el desarrollo diversas operaciones unitarias para la obtención de banano de alta calidad para la exportación., optimizando los recursos y potencializando su producción con las siguientes operaciones unitarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Labores agrícolas y de mantenimiento del cultivo • Cosecha • Recepción y saneado del banano. • Empacado y paletizado. • Compostaje
Agua	<p>Las fuentes fundamentales de abasto de agua de la Hacienda son las siguientes:</p> <p>Agua de pozo para abasto de diferentes actividades para beneficio, limpieza de las empacadoras, servicios higiénicos y de preparación de productos químicos.</p> <p>Agua del canal proveniente de la Troncal para regadío de los cultivos de banano.</p> <p>Agua de bidones para el consumo humano y elaboración de alimentos.</p>
Energía eléctrica	<p>La energía eléctrica, necesaria para el funcionamiento de los equipos en la hacienda, es provista desde la Corporación Nacional de Electricidad CENEL EP. El promedio del consumo mensual de energía eléctrica de la Hacienda de 25000 kW.</p>

Componente humano	<p>En la Hacienda se emplea un total de 151 personas para las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrativa • Empaque • Campo
-------------------	--

Capítulo VI

INVENTARIO FORESTAL

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

6	CAPÍTULO 06 INVENTARIO FORESTAL	6.1
6.1	Introducción.....	6.1

CAPÍTULO 06 INVENTARIO FORESTAL

6.1 Introducción

En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, mediante código de proyecto MAAE-RA-2022-424245, inicia el proceso de regularización ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Expos del Cultivo de Banano de la Hacienda Bananera Segundo Miguel en sus Fases de Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono en el Km 48 de la vía al Triunfo, ingreso Recinto Vainillo, cantón el Triunfo, provincia Guayas.

Debido a que la Hacienda Bananera Segundo Miguel hace más de 2 años y se encuentra en operación, no se ha considerado la remoción de cobertura vegetal por lo cual **No Aplica** la elaboración de un **inventario forestal**, además de ser un área intervenida detallada como zona agrícola según lo descrito por el Ministerio de Agricultura.

Capítulo VII

IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL EN SUS
FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE
Y ABANDONO .**

ÍNDICE

7	CAPÍTULO 7 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	7.3
7.1	IDENTIFICACIÓN Y NATURALEZA DE LOS IMPACTOS POTENCIALES...	7.3
7.2	Identificación de los impactos ambientales.....	7.3
7.2.1	Componente físico para evaluarse	7.3
7.2.1.1	Atmósfera	7.3
7.2.1.2	Agua.....	7.3
7.2.1.3	Tierra	7.4
7.2.1.4	Procesos	7.4
7.2.2	Componente biótico para evaluarse	7.4
7.2.2.1	Flora.....	7.4
7.2.2.2	Fauna	7.4
7.2.3	Componente socioeconómico y cultural para evaluarse	7.4
7.2.3.1	Nivel cultural.	7.4
7.2.3.2	Servicio e Infraestructura.	7.4
7.2.3.3	Factores estéticos.....	7.5
7.3	Naturaleza de los impactos ambientales.....	7.5
7.4	Metodología de identificación de impactos ambientales y su naturaleza.	7.5
7.5	EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	7.7
7.5.1	Metodología de evaluación y valoración de los impactos ambientales.	7.7
7.5.2	Parámetros de evaluación y criterios de valoración de los impactos ambientales.	7.8
7.5.2.1	Impactos ambientales en la etapa de funcionamiento del proyecto. .	7.10
7.5.2.2	Conclusiones y recomendaciones de la evaluación de impactos	13
7.6	Revisión de cumplimiento de normativa ambiental.....	14
7.6.1	Criterios auditable o criterios de auditoría	14
7.6.2	Terminología	14
7.6.3	Resultados de la revisión del cumplimiento de las normas ambientales	22

CAPÍTULO 7

IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.1 IDENTIFICACIÓN Y NATURALEZA DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

Existe en la literatura abundantes definiciones respecto al concepto de “impacto ambiental”. Algunos lo definen como los cambios espaciales y temporales de un parámetro ambiental como resultado de la interacción de una acción humana en particular, en comparación con lo que hubiese ocurrido si la situación no se hubiese dado. Otros lo definen como las alteraciones significativas, de carácter negativo o beneficioso, que se producen en el ambiente como resultado de una actividad humana. En conclusión, el impacto ambiental denota la alteración en el tiempo y en el espacio que sufrirá el ambiente durante el desarrollo de un determinado proyecto productivo o de servicio que se desee implementar.

7.2 Identificación de los impactos ambientales

La identificación de impactos ambientales describe el tipo de impactos que pueden generarse en el proyecto. Se ha considerado al ambiente en sus tres componentes: físico, biótico y socioeconómico-cultural.

7.2.1 Componente físico para evaluarse

7.2.1.1 Atmósfera

- **Gases de combustión:** Asociado al deterioro de la calidad del aire ambiente debido a la presencia de agentes contaminantes gaseosos y partículas sedimentables producto de la ignición de combustibles.
- **Malos olores:** Asociado con el deterioro de la calidad del aire por la generación de olores desagradables. Impacto no identificado.
- **Material particulado:** Asociado al deterioro de la calidad del aire por la presencia de partículas sedimentables de características aerodinámicas (polvo).
- **Ruido y/o vibraciones:** Asociado a los niveles de presión sonora por el funcionamiento de equipos, que a su vez generan vibraciones.

7.2.1.2 Agua.

- **Aguas superficiales (contaminación):** potencial deterioro del agua superficial por contaminantes no identificado.
- **Aguas subterráneas (contaminación):** posibles infiltraciones de contaminantes pueden afectar acuíferos.

7.2.1.3 Tierra

- **Suelo (contaminación):** Afectación del recurso por el derrame de productos contaminantes, según cantidad y tipo de contaminante (agentes corrosivos, patógenos, explosivos, tóxicos, radioactivos).

7.2.1.4 Procesos

- **Estabilidad de taludes:** Se consideran los riesgos potenciales de generar deslizamientos, derrumbes, e inestabilidad del suelo.
- **Inundaciones:** Riesgos a los que está expuesto el predio y la afectación de los materiales que se mantienen en su interior. Impacto no significativo.

7.2.2 Componente biótico para evaluarse

7.2.2.1 Flora

- **Cobertura vegetal y Vegetación terrestre:** Disminución de la densidad de especies vegetales, considerando que el área se encuentra intervenida. Impacto significativo.
- **Vegetación acuática:** Impacto no identificado.

7.2.2.2 Fauna

- **Fauna terrestre:** Relacionado con el ahuyentamiento de especies, reducción de hábitat, pérdida de individuos de especies nativas y endémicas, reducción de poblaciones y segmentación, alteración de hábitat, riesgos de enfermedades y migración; considerando que el área se encuentra intervenida. Impacto poco significativo.
- **Fauna acuática:** Impacto no identificado.

7.2.3 Componente socioeconómico y cultural para evaluarse

7.2.3.1 Nivel cultural.

- **Salud y seguridad:** Riesgos de accidentes por las actividades del proyecto, riesgos de afectaciones a la salud del personal que labora en el proyecto y la población que habita en el área de influencia.
- **Empleo:** Modificación en la tasa de empleo, generación de nuevos puestos laborales directos e indirectos.
- **Riesgos a la población:** Tales como incendios, explosiones, intoxicaciones masivas.
- **Actividades comerciales:** Incremento o disminución en los ingresos por persona, modificación de las condiciones en el comercio de la zona de influencia.

7.2.3.2 Servicio e Infraestructura.

- **Servicios básicos:** Se consideran las modificaciones que pudiesen sufrir los servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario, telefonía, recolección de desechos sólidos) por efecto del proyecto o la dotación de los mismos en caso de no existir.

7.2.3.3 Factores estéticos

- **Valor escénico:** Aporte o modificaciones de la expresión propia del entorno natural, paisajístico, especialmente en el área de influencia directa, que las fases del proyecto pueden efectuar.

7.3 Naturaleza de los impactos ambientales

La naturaleza del impacto ambiental describe la afectación que este tendrá en el entorno, pudiendo afectarlo negativamente o positivamente.

Cuadro 7.1. Naturaleza del impacto ambiental

Alteración negativa importante.	
Alteración negativa poco importante.	
Alteración positiva.	

Elaborado por: Ekofortis Cía. Ltda.

El cuadro servirá para identificar la naturaleza de los impactos ambientales de la operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera Segundo Miguel., dando una buena panorámica de éstos, para en lo posterior continuar con la evaluación y valorización de los impactos identificados.

7.4 Metodología de identificación de impactos ambientales y su naturaleza.

Para determinar la identificación de los impactos ambientales en el proyecto se utilizará la Matriz de Leopold, la cual constituye una matriz causa-efecto. Cabe indicar que este mismo método será también aplicable para la evaluación y valoración de estos.

La matriz causa – efecto, es un método ampliamente difundido y utilizado para la identificación y valoración de los impactos ambientales, proporcionando resultados cualitativos -cuantitativos, analizando la relación de causalidad entre una acción dada en la implementación de un nuevo proyecto productivo o de servicio y su efecto sobre el medio ambiente. Operativamente en el eje horizontal (X) de la Matriz de Leopold se colocan los elementos ambientales a ser identificados, agrupado en sus tres componentes esenciales (componente físico, componente biótico y componente socioeconómico y cultural); en el eje vertical (Y) se representan las acciones o actividades que se desarrollan en el predio estudiado en todas sus fases. El análisis se realiza identificando los factores del ambiente que son afectados por cada acción o actividad que se desarrollará.

Para determinar la naturaleza del impacto ambiental, sobre cada recuadro de la matriz, donde se interceptan las actividades con los componentes ambientales, se coloca el correspondiente color, a fin de determinar al grado de afectación (negativa importante, negativa poco importante o positiva) sobre el medio.

Cuadro 7.2 Matriz de identificación y naturaleza de los impactos ambientales - etapa de Operación

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO SEGÚN LA ACTIVIDADES DE LA FINCA	físico							biótico		socio económico						
	Atmosfera				Tierra	Agua		Flora		Fauna	Nivel cultural				Servicios básicos	Estética
	Gases de combustión	Malos olores	Material particulado	Ruido / vibraciones	Suelos (contaminados)	Aguas superficiales(contaminación)	Aguas subterráneas(contaminación)	Cobertura vegetal	Vegetación terrestre	Fauna terrestre	Salud y seguridad	Empleo	Riesgo de la población	Actividad comercial	Servicios básicos	Valor sísmico
Procesos de producción																
Manejo de químicos																
Bodegas de almacenamiento																
Almacenamiento de hidrocarburo																
Manejo de efluentes																
Manejo de desechos sólidos no peligrosos																
Manejo de desechos peligros y especiales																
Acumulación de escombros/chatarra																
Acumulación desechos peligrosos/especiales																
Derrames/infiltración																

7.5 EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El desarrollo de la metodología para evaluar y valorar los impactos ambientales en la implementación de nuevos proyectos de desarrollo o de servicio se vincula con:

- La búsqueda de las relaciones entre los elementos o características territoriales y de las acciones;
- Mediciones específicas e información necesaria para estimar impactos.
- Las medidas de mitigación, compensación y seguimiento de los impactos identificados.

Estos antecedentes permiten una adecuada predicción e interpretación de los impactos sobre diversos componentes del ambiente.

7.5.1 Metodología de evaluación y valoración de los impactos ambientales.

Para la evaluación y valoración de los impactos ambientales identificados en la Finca Orgánica Nueva Esperanza, se elaborará una matriz de Leopold, la cual constituye ser de tipo causa/efecto. Operativamente sobre el eje horizontal de la Matriz de Leopold (X) se colocan los elementos ambientales identificados, agrupados en sus tres componentes (físico, biótico y socioeconómico-cultural); sobre el eje vertical (Y) se representan los aspectos ambientales que se desarrollan en el predio en todas sus fases. El análisis se realiza evaluando los aspectos ambientales que serán potencialmente afectados por cada actividad que se desarrolla en el predio evaluado, se evaluarán las actividades desarrolladas en las fases de construcción de los hoyos y funcionamiento del proyecto.

Sobre cada recuadro de la matriz de Leopold, donde se interceptan las actividades del proyecto con los componentes ambientales, se coloca la valoración del impacto, los cuales representan lo siguiente:

- El número superior izquierdo indica la "magnitud" del impacto.
- El número inferior indica la "importancia" de impacto ambiental.

Magnitud del impacto ambiental: la asignación es subjetiva y expresa la medida del grado de impacto ambiental, debe predecirse en función de las características ambientales del área considerando su intensidad propiamente dicha, la extensión espacial a la que afecta y su tiempo de duración. Como medida del grado de alteración ambiental, se lo representa numéricamente en una escala del 1 al 10 para todos los impactos. El 1 representa la magnitud de menos impacto y la 10 la magnitud de máximo impacto.

Importancia del impacto ambiental: expresa un orden de jerarquía que se asigna al impacto ambiental considerado; constituye una síntesis de la magnitud del impacto, del riesgo de su ocurrencia y la posibilidad de anular los efectos de la acción (reversibilidad).

Se la considera como el peso relativo de cada impacto con relación al resto. El grado de la importancia es determinado mediante una escala de valoración de 1 a 10, indicando la menor importancia y 10 la mayor.

Además, se añade un signo positivo (+) o negativo (-) que indica si el impacto es beneficioso o adverso, respectivamente. Se considera un impacto significativo localmente si es probable que las acciones del proyecto causen directa o indirectamente un cambio cuantificable.

La identificación del impacto ambiental se la realiza mediante la investigación in situ para el análisis de los diferentes componentes del ecosistema. El análisis de los impactos se lo realiza identificando los factores del ambiente que pudiesen ser afectados por cada acción o viceversa.

Se asigna a cada impacto o efecto encontrado un valor (magnitud, importancia y signo), en consecuencia, es necesario definir las variables presentes por su grado de incidencia, de modo que sea posible la identificación y valoración del impacto sobre los distintos componentes establecidos en el proyecto.

7.5.2 Parámetros de evaluación y criterios de valoración de los impactos ambientales.

Cuadro 7.3 Parámetros y criterios de evaluación.

	Parámetro	Criterio	Puntaje
MAGNITUD	Intensidad (INT)	Baja	1 - 3
		Media	4 - 6
		Alta	7 - 10
	Duración (D)	Momentáneo	1 - 3
		Temporal	4 - 6
		Permanente	7 - 10
	Influencia (INF)	Puntual	1 - 3
		Local	4 - 6
		Regional	7 - 10
	Carácter genérico	Positivo (beneficioso)	(+)
		Negativo (adverso)	(-)
IMPORTANCIA	Reversibilidad (REV)	Reversible	1 - 3
		Poco reversible	4 - 6
		Irreversible	7 - 10
	Recuperabilidad (REC)	Recuperable	1 - 3
		Poco recuperable	4 - 6
		Irrecuperable	7 - 10

Las características consideradas para evaluar la magnitud del impacto ambiental se las define de la manera siguiente:

- Influencia:** Es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización de la acción propuesta. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca. Donde las

características ambientales sean más proclives aumentará la gravedad del impacto. Puede ser puntual, local o regional.

- b. Duración:** Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser momentáneo, temporal o permanente, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.
- c. Intensidad:** Representa el grado de destrucción a la que ha sido sometida el entorno ambiental por efectos antropogénicos. Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que pueda o produzca repercusiones apreciables en los mismos. Puede ser de alta, media o baja intensidad.

Peso de ponderación de parámetros de magnitud en la operación

Peso de ponderación de la influencia	W_{inf}	0,3
Peso de ponderación de la duración	W_d	0,4
Peso de ponderación de la intensidad	W_{int}	0,3

Se debe cumplir que: $W_{inf} + W_d + W_{int} = 1$

Para el cálculo del valor de la magnitud de cada impacto ambiental en cada etapa del proyecto, se debe utilizar la ecuación:

$$\text{Mag.} = (\text{INF} \times w_{inf}) + (\text{D} \times w_d) + (\text{INT} \times w_{int})$$

Las características consideradas para evaluar la importancia del impacto ambiental se las define de la manera siguiente:

- a. Reversibilidad:** La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción. Se habla de impactos reversibles, de impactos poco reversibles o irreversibles.
- d. Recuperabilidad:** Aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio ambiente. Puede ser recuperable, poco recuperable e irrecuperable.
- e. Carácter genérico:** Se refiere a que el impacto ambiental evaluado puede ser beneficioso o adverso para el entorno.

Los criterios de ponderación para valorar la importancia del impacto ambiental se las define de la manera siguiente:

Peso de ponderación parámetros de importancia (operación)

Peso de ponderación de la recuperabilidad	$= W_{rec}$	0,5
Peso de ponderación de la reversibilidad	$= W_{rev}$	0,5

Se debe cumplir que: $W_{rec} + W_{rev} = 1$

Para calcular el valor de la importancia de cada impacto ambiental en cada etapa del proyecto, se debe utilizar la ecuación:

$$\text{Imp.} = (\text{REV} \times w_{rec}) + (\text{REC} \times w_{rev})$$

El producto de las dos ecuaciones se lo denomina “valor del impacto ambiental” y se realiza en cada recuadro de la matriz, responde a la siguiente ecuación:

$$\text{Valor del impacto} = \pm (\text{Imp.} \times \text{Mag.})$$

7.5.2.1 Impactos ambientales en la etapa de funcionamiento del proyecto.

Los impactos ambientales que se generen durante esta etapa del proyecto guardan relación con los siguientes componentes ambientales: medio físico, medio biótico y medio socio económico y cultural.

IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE EL COMPONENTE FÍSICO.

- **Atmósfera.**

Calidad del aire ambiente. No se prevé la generación de gases, durante el funcionamiento de Hacienda a excepción de los gases de combustión producto de los vehículos particulares en el área de parqueo y vías de circulación. Sin embargo, esta generación es mínima y momentánea.

Malos olores. Se prevé la generación de malos olores por la generación de abono orgánico

Material particulado. No se prevé que habrá generación de material particulado.

Generación de ruido y vibraciones. Se prevé la generación de ruido y vibraciones dentro de las actividades de funcionamiento del proyecto.

- **Tierra.**

Suelo (contaminación). La contaminación del suelo se podrá ver afectada por la generación de desechos no peligrosos, peligrosos y especiales. Y en caso de derrames de productos químicos.

Inundaciones. Factor de alto riesgo debido a la zona donde se ubica la hacienda. Sin embargo en la etapa operativa no se prevé afectaciones de este tipo.

- **Agua.**

Aguas superficiales. Se prevé la afectación de este recurso por parámetros fuera de especificación y en caso de una mala disposición de los desechos.

IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE EL COMPONENTE BIÓTICO.

- **Flora.**

En ella se han considerado los siguientes aspectos ambientales:

Cobertura vegetal. No se prevé afectar la cobertura vegetal en la etapa de funcionamiento del proyecto.

Vegetación terrestre. No se prevé afectar la vegetación terrestre por ser un área intervenida.

- **Fauna.**

En ella se han considerado los siguientes aspectos ambientales:

Fauna terrestre. Por ser un sitio intervenido por asentamientos agrícola la ocurrencia de fauna terrestre endémica o en peligros es nula por lo tanto este componente no se verá afectado, en esta fase del proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- **Nivel cultural.**

Salud y seguridad. Los trabajadores estarán expuestos a diferentes riesgos por el funcionamiento de los equipos.

Empleo. Para la fase de funcionamiento del proyecto se generarán nuevos puestos de trabajo. La demanda de personal es generosa pues dentro del proyecto la dinámica laboral es diversa.

En general el impacto es de carácter positivo.

Riesgos a la población. No se prevé riesgos a la población debido a que se tomarán todas las medidas de prevención.

Actividades comerciales. Impacto positivo pues las actividades que se van a desarrollar demandan el suministro de materiales que se usarán, entre otros, aportando a la dinámica comercial del sector.

- **Servicios.**

Servicios básicos. No se prevé afectar los servicios básicos en esta etapa del proyecto pues la zona cuenta suministro de agua potable, energía eléctrica, recolección de desechos sólidos, telefonía convencional y celular.

- **Estética de la zona.**

Valor escénico. El valor escénico no se verá perturbado debido a que el área cuenta con infraestructura agrícolas que son visualmente compatible con el entorno donde se desarrolla el proyecto.

En el cuadro presenta el resultado de la evaluación y valoración de los impactos ambientales del proyecto en su etapa de funcionamiento. Ruido (20,4), Suelo (-21,3), agua (-34,9), empleo (45,7).

Cuadro 7.4 Matriz de evaluación y valoración de los impactos ambientales – etapa de Operación.

Identificación De Impacto Según La Actividades De La Finca	físico							biótico			socio económico							Afectación positiva	Afectación negativa	Agregaciones de Impactos
	Atmosfera				Tierra	Agua		Flora	Fauna	Nivel cultural				Servicios básicos	Estética					
	Gases de combustión	Males olores	Materia particulada	Ruido / vibraciones	Suelos (contaminados)	Agua superficial (contaminación)	Agua subterránea (contaminación)	Cobertura vegetal	Vegetación terrestre	Fauna terrestre	Salud y seguridad	Empleo	Riego de la población	Actividad comercial	Servicios básicos	Valor sísmico				
Procesos de producción				(-) 2,8 3								(+) 2,6 2		(+) 1,6 1	(+) 1,6 2		3	2	24,4	
Manejo de químicos		(-) 1,2 5			(-) 2,6 4							(+) 2,6 4					1	3	(-) 36,8	
Bodegas de almacenamiento				(-) 1,8 3								(+) 1,4 3					1	1	9,6	
Almacenamiento de hidrocarburo					(-) 3,8 8							(+) 2,2 4					1	3	(-) 47,2	
Manejo de efluentes						(-) 2,8 5											0	3	(-) 49,3	
Manejo de desechos sólidos no peligrosos		(-) 1,8 3		(-) 2 2 3	(-) 2,5 4							(+) 2,3 3		(+) 1,5 4			2	3	(-) 34,9	
Manejo de desechos peligros		(-) 2,2 3			(-) 2,3 5							(+) 1,6 2					1	2	(-) 21,3	
Acumulación de escombros/chatarra				(-) 2,2 3	(-) 2,2 3												0	2	(-) 5,4	
Acumulación desechos peligrosos/especiales					(-) 2,8 8	(-) 1,8 3											0	2	(-) 9,9	
Botadero de basura.																	0	1	(-) 3,1	
Derrames/infiltración						(-) 2,6 2											0	2	(-) 9,2	
Afectación positiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		2	1	0	11	0	(-) 111,5	
Afectación negativa	0	3		3	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27		
Agregaciones de Impactos	0	(-) 18	0	(-) 20,4	(-) 21,3	(-) 34,9	0	0	0	0	0	45,7		9,2	3,2	0	0	0		

7.5.2.2 Conclusiones y recomendaciones de la evaluación de impactos

De acuerdo a los impactos identificados en los **cuadros 7.2 y 7.4**, Matrices de evaluación y valoración de impacto de las actividades realizadas en la Hacienda Bananera Segundo Miguel se plantean las siguientes conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Los principales impactos identificados están asociados a:

- Contaminación de suelo (-) **Impacto negativo** de alta importancia
- Generación de ruido (-) **Impacto negativo** de poca importancia
- Manejo de efluentes (-) **Impacto negativo** de alta importancia
- Empleo: **Impacto positivo** de alta importancia

Recomendaciones

Contaminación de suelo (-)

Impacto negativo de alta importancia. En la hacienda se deberá mantener medidas de manejo adecuado y almacenamiento de productos químicos, combustible y desechos peligrosos, además de capacitar y concienciar al personal en los temas de gestión ambiental.

Generación de ruido (-)

Impacto negativo de poca importancia La hacienda se deberá realizar monitoreos a sus fuentes emisoras e implementar programas de mantenimientos preventivo a los equipos generadores como de proveer los equipos de protección personal.

Manejo de efluentes (-)

Impacto negativo de poca importancia La hacienda deberá realizar monitoreos de la calidad de la descarga de sus efluentes y asegurar que estas cumplan con lo establecido en la normativa vigente y sean dispuestas de forma ambientalmente correcta.

Empleo (+)

Impacto positivo de importancia La hacienda deberá mantener la generación de fuentes de empleos para así ayudar a reducir la tasa de desempleo que existe en el sector y en el cantón.

7.6 Revisión de cumplimiento de normativa ambiental

Para la revisión del cumplimiento de normativa ambiental, se utilizó una matriz de hallazgos que permite verificar el cumplimiento de las diferentes normativas aplicables para las actividades que ya se han desarrollado en la fase de operación del proyecto

La matriz permitió obtener registros de información cualitativa y cuantitativa sobre el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Esto se ejecutó mediante la recopilación de información existente (evidencia objetiva), la cual fue comparada con los requisitos legales aplicables (criterios de evaluación).

7.6.1 Criterios auditables o criterios de auditoría

Para las actividades de la fase de operación del Sistema de tratamiento Posorja los criterios de evaluación aplicables son los siguientes:

- *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicada en el Suplemento Registro Oficial No. 507, de fecha 12 de junio de 2019.*
- *Acuerdo Ministerial No. 061. Sustitúyase el Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Ambiental (TULSMA), publicado en el Registro Oficial No. 316. Edición Especial, del 04 de mayo del 2015.*
- *Acuerdo Ministerial No. 097. Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 387. Edición Especial, del 4 de noviembre del 2015.*
- *Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua*
- *Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados*

Se ha realizado la validación de la información mediante las siguientes actividades:

- *Entrevista a personal responsable del proyecto*
- *Revisión de monitoreos realizados en la empresa*
- *Revisión de documentos proporcionados por Interagua C. Ltda.*
- *Visita a las instalaciones*
- *Registro fotográfico de las actividades realizadas*

7.6.2 Terminología

Como resultado de la comparación entre las evidencias y los criterios evaluados, se obtienen hallazgos. Estos pueden indicar conformidad y no conformidad con los criterios, así como oportunidades de mejora. El Título I del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, dentro de su glosario de términos, establece los siguientes conceptos básicos:

No Conformidad Mayor (NC+): *Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes aplicables. Una*

calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- *Corrección o remediación de carácter difícil.*
- *Corrección o remediación que requiere mayor tiempo, recursos humanos y económicos.*
- *El evento es de magnitud moderada a grande.*
- *Los accidentes potenciales pueden ser graves a fatales.*
- *Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.*

No Conformidad Menor (NC-): *Esta calificación implica una falta leve frente al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:*

- *Fácil corrección o remediación*
- *Rápida corrección o remediación.*
- *Bajo costo de remediación o corrección.*
- *Evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo o impactos menores, sean directos o indirectos.*

En el cuadro 7.5 se presenta la matriz de evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Cuadro 7.5 Matriz de evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente

Matriz de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente							
Ítem	Referencia Legal/ Nombre de la Medida	Contenido de la Normativa/ Medida Ambiental	Medio de Verificación (Justificación del Auditor y/o Evidencia Objetiva)	Verificación cumplimiento			
				C	NC-	NC+	Obs
1.	COA 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.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se han realizado monitoreos de sus aspectos ambientales por lo tanto no se han realizado los reportes a la autoridad		x		
2.	RCOA Art. 584 Literal a	Obligaciones de los generadores Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá: a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel los desechos no peligrosos generados son colocados en el área de almacenamiento temporal, (Fotografía 01) los desechos orgánicos de raquis y flores son dispuestos en el campo	x			
3.	RCOA Art. 584 Literal b	b) b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se cuentan con medidas para la minimización de los desechos.		x		
4.	RCOA Art. 587	Separación en la fuente. - La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento. Los residuos y desechos sólidos no peligrosos deberán ser separados en recipientes por los generadores y clasificados en orgánicos, reciclables y peligrosos; para el efecto, los municipios deberán expedir las ordenanzas municipales correspondientes. Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, se cuenta con tachos para realizar una correcta segregación de los desechos generados. Fotografía 04	x			

		los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos.				
5.	RCOA Art. 600 a	Obligaciones de los generadores industriales. - Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones: Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de estos;	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel se cuenta con un área adecuada para el almacenamiento de los desechos no peligrosos. Fotografía 05	x		
6.	RCOA Art. 600 b	Obligaciones de los generadores industriales. Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones: Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados;	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se cuenta con registro de movimiento de desechos.		x	
7.	RCOA Art. 619	Art. 619. Manifiesto único. - Es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se identifica la entrega de desechos peligros a gestores autorizados, no se cuenta con manifiestos		x	
8.	RCOA Art. 625	Obtención del Registro de Generador. - Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una Licencia Ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos y/o especiales de forma paralela con las Licencia Ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel ha obtenido el Registro de generador de desechos peligrosos. Anexo 02	x		
9.	RCOA Art. 626 Literal f	Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se cuenta con un área técnicamente construida para el almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales los cuales se encuentran almacenados de manera inadecuada.		x	
10.	RCOA Art. 626 Literal g	Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se cuenta con bitácoras de movimiento desechos generados		x	

11.	RCOA Art. 626 Literal h	Realizar la entrega los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Competente	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se cuenta con registro de entrega de desechos peligrosos a gestores autorizados manteniendo la cadena de custodia a través de manifiestos.		x		
12.	RPMPCI Art. 267	Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio dispondrá de sistemas automáticos de detección, alarma y extinción de incendios, cuyo funcionamiento este asegurado aun cuando no exista personal o fluido eléctrico.	En la hacienda bananera., se dispone de extintores de incendios en las áreas identificadas donde exista riesgo potencial. Fotografía 19	x			
13.	RSSTMMAT Art. 23 numeral 2	Los techos y tumbados del área de trabajo deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel las instalaciones reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores. Fotografía 13	x			
14.	RSSTMMAT Art. 23 numeral 37	COMEDORES: Los comedores que instalen los empleadores para sus trabajadores no estarán alejados de los lugares de trabajo y se ubicarán independiente y aisladamente de focos insalubres. Tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.	En Hacienda Bananera Segundo Miguel, el área de comedor esta alejados de los lugares de trabajo y de aisladamente de focos insalubres ubicado de manera independiente. Fotografía 17	x			
15.	RISAA 365 Art. 9 literal 1.9	Proveer del sistema de lavados de ojos para casos de emergencia, duchas para la descontaminación de sus trabajadores, lavado de ropa de trabajo contaminada y vestidores en función de la cantidad de trabajadores con los que se cuente.	En Hacienda Bananera Segundo Miguel se cuenta con sistema de lavajos y duchas para la descontaminación de sus trabajadores. Fotografía 11	x			
16.	RAOHE A.M. 100 Art. 56 literal 3	Todo tanque para almacenamiento de hidrocarburos y derivados debe tener cubeto de contención construido bajo normas técnicas, totalmente impermeabilizado, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas; tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto, conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas."	En la hacienda bananera., los tanques de almacenamiento de combustibles no cuentan pisos ni con cubetos impermeabilizados con un volumen igual o mayor al 110%.		x		

17.	A.M. 061 CAPÍTULO VI Art. 49	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.- Se establecen como políticas generales para la gestión integral de estos residuos y/o desechos y son de obligatorio cumplimiento tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles de gobierno, como para las personas naturales o jurídicas públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras, las siguientes: a) Manejo integral de residuos y/o desechos;	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se cuenta con política o procedimiento sobre la correcta gestión de los desechos		x		
18.	AM 061 CAPÍTULO VI Art. 54, literal b	Prohibiciones. b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no dispone residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, estos se encuentran almacenado dentro de las instalaciones	x			
19.	AM 061 CAPÍTULO VI Art. 54, literal c	Prohibiciones. c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no realiza la quema a cielo abierto de residuos o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.	x			
20.	A.M. 061 CAPÍTULO VIII Art. 299	Art. 199 De los planes de contingencia. - Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se identifica plan de contingencia		x		
21.	A.M. 061 CAPÍTULO VIII Art. 210, literal a	Prohibición. Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se diluyen efluentes líquidos no tratados, los efluentes de proceso son descargados hacia canales de drenaje. Fotografía 02.	x			

22.	A.M. 061 CAPÍTULO VIII Art. 210, literal c	c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se realiza la descarga de efluente en las cabeceras de fuentes de agua, estos son descargados por canales de drenaje de la hacienda. Fotografía 14	x			
23.	A.M. 097 ANEXO 1 Numeral 5.2.1.1	Los laboratorios que realicen los análisis de muestras agua de efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados por la SAE.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se han realizado monitoreos de descarga de efluentes.		x		
24.	A.M. 097 ANEXO 1 Numeral 5.2.1.5	Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se utiliza ninguna fuente de agua para diluir efluentes líquidos no tratados	x			
25.	A.M. 097 ANEXO 1 Numeral 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.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel los efluentes posteriores a su tratamiento son evacuados a través de los canales de drenaje hasta el cuerpo de agua más cercano.	x			
26.	A.M. 097 ANEXO 1 Numeral 5.2.1.8	Se prohíbe todo tipo de descarga en las cabeceras de las fuentes de agua.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se realiza descargas de efluentes en las cabeceras de las fuentes de agua.	x			
27.	A.M. 097 ANEXO 1 Numeral 5.2.1.9	Se prohíbe verter desechos sólidos, tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel se cuenta con trampas de retención de sólidos previo a la descarga de los efluentes para evitar disposición de desechos sólidos. Fotografía 02	x			
28.	A.M. 097 ANEXO 1 Numeral	Obligaciones del sujeto de control Todos los sujetos de control deberán mantener un registro de los efluentes generados, indicando: (1) coordenadas; (2) elevación; (3)	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se cuenta con registro de efluentes		x		

	5.2.2.2 b	caudal de descarga; (4) frecuencia de descarga; (5) tratamiento existente; (6) tipo de sección hidráulica y facilidades de muestreo; y, (7) lugar de descarga, lo cual debe estar acorde a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y reportado en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.				
29.	A.M. 097 ANEXO 2 Numeral 4.3.1.1	Los causantes y/o responsables por acción u omisión de contaminación al recurso suelo, por derrames, vertidos, fugas, almacenamiento o abandono de materiales peligrosos, deben proceder a la reparación de la zona afectada, considerando para el efecto los criterios de remediación de suelos contaminados que se encuentran en la presente norma.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, no se han generado derrames o fugas de materiales peligrosos.	x		
30.	A.M. 097 ANEXO 5 Numeral 4.1.1.	Niveles máximos de emisión de ruido para FFR. El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LKeq 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.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel no se han realizado monitoreos de ruido y calidad de aire para determinar el cumplimiento de la normativa vigente		x	
31.	Acuerdo N° 21 Art. 16-3	Realiza el proceso de triple lavado a los envases de agroquímicos y los perfora, conforme se describe en el anexo II del presente Acuerdo.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel se realiza el triple lavado a los envases de agroquímicos	x		
32.	NTE INEN 2266:2013 6.1.7.10, literal c numeral 2	Las áreas destinadas para almacenamiento están aisladas de fuentes de calor e ignición.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, las áreas destinadas para el almacenamiento de productos químicos se encuentran alejada de las fuentes de ignición. Fotografía 11	x		
33.	NTE INEN 2266:2013 6.1.7.10, literal c numeral 3	El almacenamiento cuenta con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, en la bodega el área de almacenamiento de productos químicos se cuenta con señalética 11	x		
34.	NTE INEN 2266:2013 6.1.7.10, literal d numeral 8	El área de almacenamiento de materiales peligrosos está cubierta y protegida de la intemperie y, en su caso, cuenta con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.	En la Hacienda Bananera Segundo Miguel, el área de almacenamiento de productos químicos cumple con las condiciones adecuadas para el almacenamiento de productos, sin embargo, los sitios donde se almacena combustible no cumplen con lo establecido en la normativa vigente		x	

7.6.3 Resultados de la revisión del cumplimiento de las normas ambientales

Como resultado de la evaluación final del cumplimiento de las normativas ambientales vigentes aplicables a las actividades operativas se identificaron **34** criterios evaluados, que se distribuyen de la siguiente forma: **20 Conformidades, 14 No Conformidades Menores y 0 No Conformidades.**

Para las no conformidades identificadas se estableció un **Plan de Acción** detallado en el **diagnostico ambiental** aprobado.

Capítulo VIII

DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

8	CAPÍTULO 8 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES	8.1
8.1	Introducción	8.1
8.2	Delimitación del área de influencia	8.1
8.3	Área de influencia directa (AID)	8.2
8.4	Área de influencia indirecta (AII).....	8.2
8.5	Análisis de Áreas Sensibles.	4
8.6	Evaluación del área sensible	4
8.6.1	Componente de sensibilidad Física.....	4
8.6.2	Componente de sensibilidad biótica	5
8.6.3	Componente de sensibilidad Socioeconómica y Cultural	5

CAPÍTULO 8

DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y AREAS SENCIBLES

8.1 Introducción

El área de influencia se entiende como el área básica de impacto o como la región del ambiente que va a ser afectada directa o indirectamente por el proyecto.

Para la realización de este capítulo se define el área de influencia de La Hacienda Bananera Segundo Miguel con el fin de determinar la zona donde se presentarían los potenciales impactos que se generarán por la implementación del proyecto; además constituye el territorio que interactúa de una u otra manera con el proyecto, por lo que su identificación es de vital importancia para la posterior identificación y evaluación de los impactos ambientales producidos durante cada una de las fases a ejecutar.

La metodología que se utilizó para la definición de las áreas de influencia se basa en la incidencia de los impactos sobre los diferentes componentes físicos, bióticos y socioeconómicos identificados en el capítulo 07 Identificación y Evaluación de Impactos del presente estudio.

Para lograr definir las áreas de influencia vinculadas con el proyecto, en función a las características de los componentes y sitios aledaños del área de influencia, se utilizó como base al Sistema de Información Geográfica (SIG) y a la información obtenida por los técnicos en la salida de campo realizada en la zona, lo cual permitió un análisis más completo de la incidencia del proyecto hacia los diferentes aspectos analizados como:

- Posicionamiento geográfico del lugar donde se encuentran las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel, y su relación con las áreas pobladas cercanas.
- Tipo de actividades que se desarrollan en las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel.
- Naturaleza y severidad de los potenciales impactos ambientales generados por las actividades productivas.

8.2 Delimitación del área de influencia

El área de influencia se entiende como el área básica de impacto o como la región del ambiente que será afectada directa o indirectamente por la implantación de un nuevo proyecto, o la ocasionada por las actividades de una organización ya implementada. Para ello se consideran las afectaciones a las cuales estarán expuestos los componentes ambientales (componente biótico, componente abiótico y componente socioeconómico cultural).

Para la determinación del área de influencia, se debe considerar, tanto el área de influencia directa como indirecta, tomando como referencia la zona de estudio a evaluarse.

En el caso de la La Hacienda Bananera Segundo Miguel, para determinar el área de influencia directa e indirecta, se han considerado los siguientes criterios:

- Posicionamiento geográfico del lugar donde se encuentran las instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel y su relación con las áreas pobladas cercanas.
- Tipo de actividades que se desarrollan en las instalaciones de la empresa.
- Naturaleza y severidad de los potenciales impactos ambientales generados por las actividades productivas.
- Dinámica de los grupos sociales que se encuentran en el área de influencia directa e indirecta respecto a las instalaciones de la empresa.

8.3 Área de influencia directa (AID)

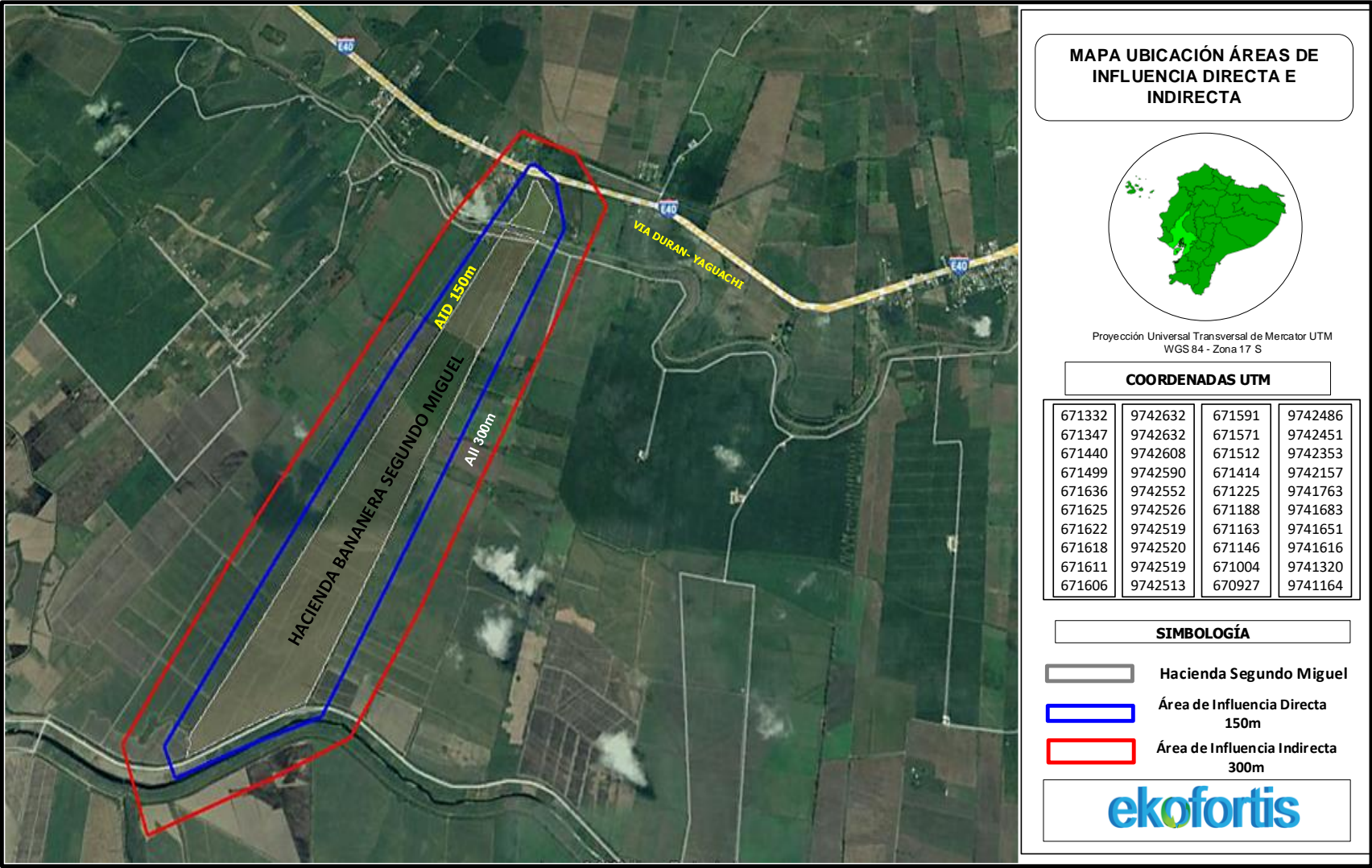
El área de influencia directa es así denominada porque los impactos potencialmente pueden afectar con mayor intensidad y de manera inmediata (proximidad espacial o temporal) a los componentes ambientales. Para el presente estudio ambiental se ha definido el área de influencia directa con radio territorial de **150 metros** a la redonda de la La Hacienda Bananera Segundo Miguel, tomando como eje los límites de la ubicación de la actividad específica.

8.4 Área de influencia indirecta (AII)

En esta área, la afectación en los componentes ambientales se presenta con menor intensidad debido al uso compartido del espacio territorial y recursos con otras instalaciones y/o asentamientos poblacionales.

Para el presente estudio, se ha definido el área de influencia indirecta con un radio territorial de **300 metros**, tomando como referencia, los límites de la ubicación de la actividad. Como parte del área de influencia indirecta, no se identifica asentamientos poblacionales.

Gráfico 8.1. Área de Influencia Directa e Indirecta



8.5 Análisis de Áreas Sensibles.

El análisis de áreas sensible define el área sensible del entorno de un elemento del AID ante a las perturbaciones generadas desde el proyecto. Para la determinación de los niveles de sensibilidad, se han establecido como elementos de análisis, principalmente los relacionados con las actividades de Hacienda Bananera Segundo Miguel, y los factores o componentes que se encuentran señalados en la legislación, que se relacionan directamente con las viviendas, infraestructura comunitaria, fuentes de agua para uso comunitario, etc.

Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de calificación:

- **Sensibilidad Baja:** Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico.
- **Sensibilidad Media:** El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socioambiental.
- **Sensibilidad Alta:** Las consecuencias de las actividades de la empresa que implican modificaciones profundas sobre la estructura social, que implica una transformación significativa en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación de la empresa.

8.6 Evaluación del área sensible

Para la determinación de las áreas sensible se realizó la visita al área del proyecto además de la validación de la información de Matriz de evaluación y valoración de los impactos ambientales detallada en el Capítulo VII del presente estudio de acuerdo a las áreas sensibles.

8.6.1 Componente de sensibilidad Física

El aspecto de sensibilidad para el componente físico comprende el área de implantación de Hacienda Bananera Segundo Miguel en el área de implantación se cuenta con cuerpo de agua el Rio Bulubulu que pueden verse afectado por la actividad de la Hacienda, por lo que el grado de sensibilidad es **medio** que deberán implementarse medidas para minimizar los posibles impactos.

8.6.2 Componente de sensibilidad biótica

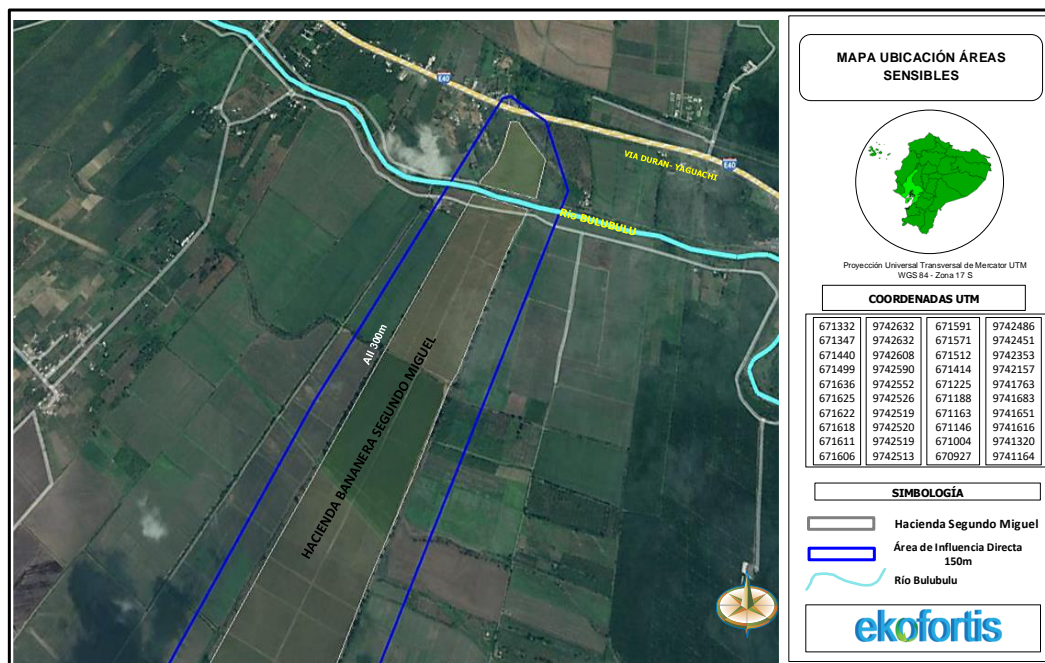
Debido a que el presente proyecto presenta áreas intervenidas, en las cuales se desarrollan actividades agrícolas, la sensibilidad en el componente biótico es bajo debido a que en el área no hay presencia de especies vegetal o animal de alto grado de conservación.

8.6.3 Componente de sensibilidad Socioeconómica y Cultural

La sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población ante factores exógenos que puedan comprometer o alterar las condiciones de vida de esta.

Cabe mencionar que la identificación de las áreas sensibles no determina necesariamente alteraciones negativas en el entorno sino, principalmente, factores que presentan una susceptibilidad especial en el contexto del desenvolvimiento y que pueden derivar en impactos también positivos. Por lo que el área donde realiza las operaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel presenta una categoría de Sensibilidad alta, en vista de que el funcionamiento de esta genera fuente de empleo para los habitantes del recinto Vainillo que se encuentra Km 48 de la vía al Triunfo.

Mapa de áreas sensibles



Capítulo IX

ANÁLISIS DE RIESGOS

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN,
MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

9	CAPÍTULO 9 ANÁLISIS DE RIESGOS	1
9.1	Riesgos exógenos (Fenómenos de origen natural)	1
9.1.1	Amenaza sísmica	1
9.1.2	Amenaza por inundación	2
9.2	Riesgos endógenos.....	5
9.2.1	Metodología	5
9.2.2	Evaluación de riesgos HAZID	7
9.2.3	Resultados	13

CAPÍTULO 9 ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1 Riesgos exógenos (Fenómenos de origen natural)

Los riesgos exógenos para considerar son aquellos fenómenos naturales y eventos antrópicos que puedan ocurrir durante las etapas de vida de una actividad (construcción, operación y abandono). El estudio de los riesgos naturales se lo realizó en base al Análisis y Levantamiento Cartográfico de los Peligrosos Naturales en el Ecuador, publicado en agosto del 2001; elaborado por las organizaciones no gubernamentales COOPI (Italia) y Oxford Committee for Famine Relief OXFAM (Gran Bretaña) en asociación con el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE. Este estudio da como referente la zonificación de las áreas más expuestas a fenómenos de origen natural. Para la elaboración de la cartografía por cada amenaza se tomó en cuenta: fenómenos ocurridos (registros históricos) y eventos potenciales (predicciones de amenaza). A continuación, se presenta la información referente a las principales amenazas geofísicas y morfoclimáticas del área de estudio.

Cuadro 9.1. Descripción de las instalaciones físicas

Categoría	Palabras clave	Extensores
Riesgos naturales y medio-ambientales	Condiciones meteorológicas extremas	Temperatura, olas, viento, polvo, inundaciones.
	Aguas Superficiales	Descargas de aguas residuales
	Alteración del suelo	Generación de desechos sólidos no peligrosos.
	Terremoto	temblores, deslizamientos de tierra
	Inundaciones	Las inundaciones son desbordamientos de agua temporales hacia terrenos que normalmente están secos
	Erosión	Corrimiento de tierras, costeras, ribereñas
	Alteración del paisaje	Deforestación, acumulación de desechos, transporte de materiales, flujo de maquinarias y equipos
	Hundimiento del terreno	Estructura del terreno, cimentación, agotamiento de los yacimientos

Elaborado por: Ekofortis Cía. Ltda.

9.1.1 Amenaza sísmica

El Ecuador se encuentra ubicado sobre el llamado "Cinturón de Fuego del Pacífico" caracterizado por concentrar algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo, lo que ocasiona una intensa actividad sísmica y volcánica. Al Ecuador se lo ha clasificado en cuatro zonas definidas para determinar los niveles de amenaza física a partir de la aceleración máxima efectiva en la roca esperada para un sismo. De

esa manera la Zona I corresponde al menor peligro, y la Zona IV al mayor. Se designó a cada cantón un valor de 0 para Zona I, y 3 para Zona IV. A partir de los criterios mencionados el cantón Guayaquil, está ubicado dentro de la Zona III (2) nivel de amenaza sísmica considerable. La zona geográfica en la cual se encuentra ubicada la actividad en estudio es vulnerable a eventos de riesgos geofísicos y morfoclimáticos. A pesar de ello, dentro de las instalaciones de la empresa no se han registrado pérdidas materiales o humanas por eventos de sismos registrados en épocas pasadas.

9.1.2 Amenaza por inundación

En lo referente al nivel de amenaza por inundación, el territorio del Ecuador fue categorizado en cuatro clases o en una escala de 0 a 3 (grado 0: menor peligro; y, grado 3: mayor peligro), a partir de los eventos registrados en el curso de las últimas dos décadas como inundación por desbordamiento de ríos o por precipitaciones extremas, inundaciones durante el fenómeno de El Niño durante los dos últimos eventos (1982-83 y 1997-98), además de las inundaciones del Río Bulubulu en el año 2015 y 2016 en los sectores de Duran, Taura, El Triunfo y La Troncal, entre otros. Con estos antecedentes el área de estudio, específicamente el cantón El triunfo parte de su territorio está categorizado con el grado 3, zonas propensas a inundaciones. Sin embargo, el área donde se encuentra ubicado en la Hacienda Bananera Segundo Miguel., está dentro de la calificación de Susceptibilidad a inundación alta.

Gráfico 9.1 Mapa de amenaza sísmica

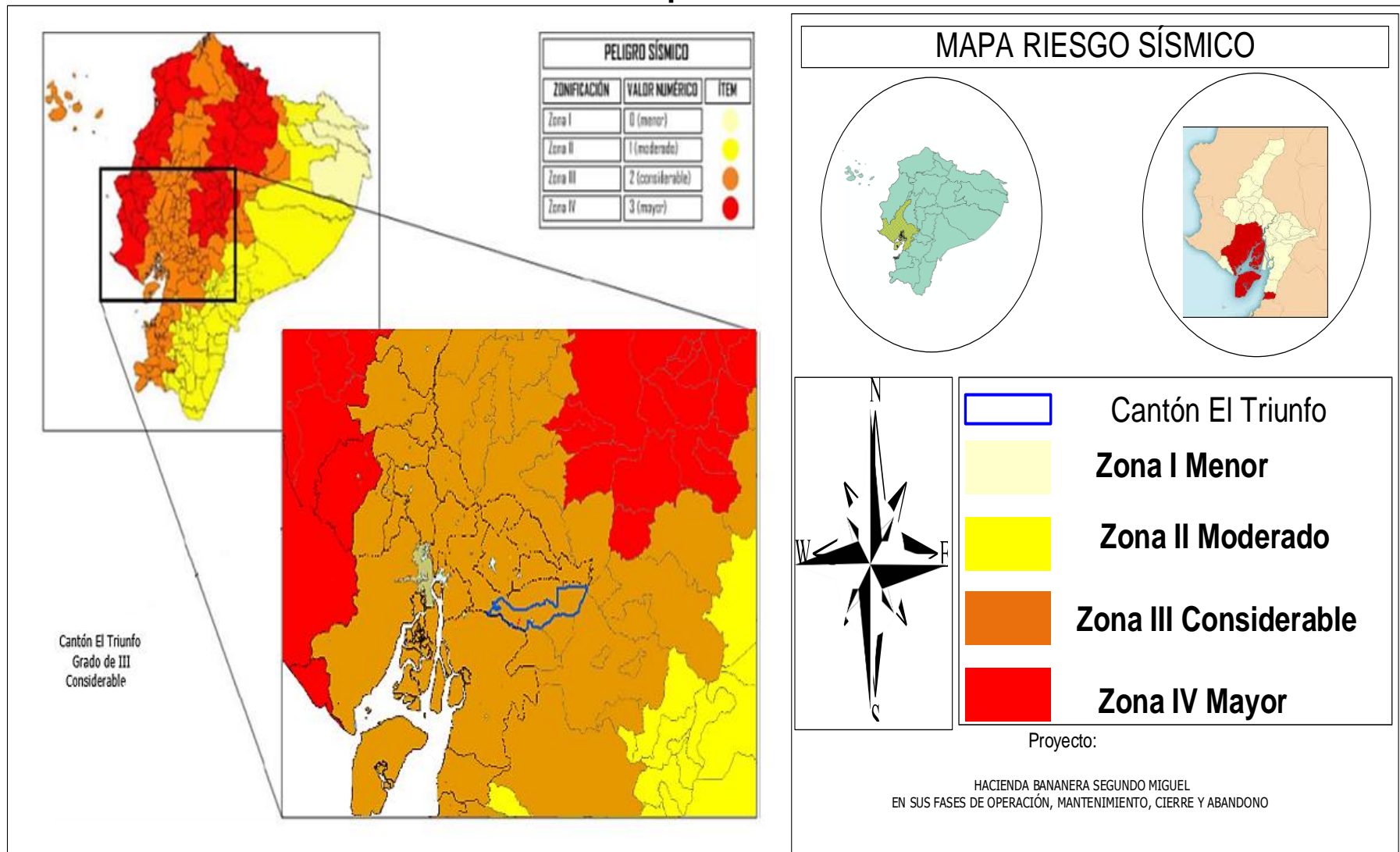
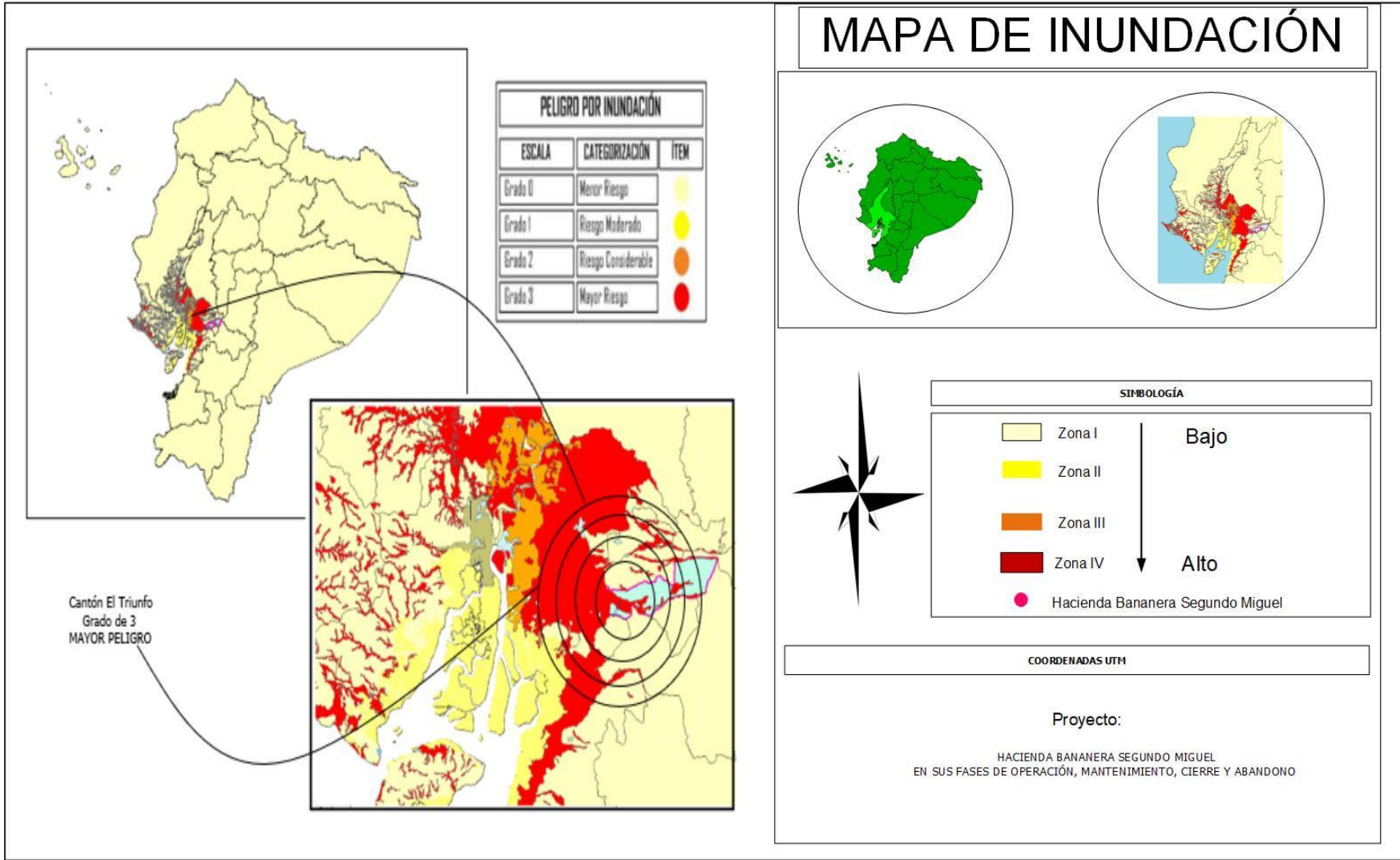


Gráfico 9.2 Nivel de amenaza por inundación



9.2 Riesgos endógenos

El análisis de los riesgos endógenos se basa en los resultados obtenidos en la caracterización del área de estudio, enfocándose en los aspectos más sensibles del ambiente y de la zona de estudio.

9.2.1 Metodología

El objetivo del análisis de riesgos será identificar los riesgos ambientales en los procesos de la Hacienda Bananera Segundo Miguel.

Los objetivos específicos son:

- Identificar los peligros inherentes a las actividades productivas realizadas en la Hacienda Bananera Segundo Miguel.
- Cuantificar el riesgo ambiental.

El método HAZID (HAZARD IDENTIFICATION) es un estudio formal que utiliza métodos semicuantitativos y cualitativos, determinando peligros, riesgos, controles y la evaluación de su aceptabilidad.

Se determina la "matriz de consecuencia" siguiente para el análisis, de la cual se selecciona el valor que describa las más altas consecuencias (C) por la actividad analizada.

Cuadro 9.2. Valoración de consecuencias

	CONSECUENCIAS				VALOR
	Daño a las personas	Daños a la propiedad pérdidas de B0. Costes de remediación ambiental	Medio Ambiente	Nivel de difusión: reputación	
Menores	Incidente sin baja	5 k – 100 k €	Incidencia ambiental no relevante en zona sin contención garantizada que provoca el daño ambiental local dentro de los límites de la propiedad	Sin difusión	2
Moderadas	Hasta 30 días de baja < 1% de probabilidad de 1 muerte	100 k- 1 M €	Daño ambiental relevante que excede los niveles de referencia de calidad ambiental o que es capaz de generar una denuncia y no tiene efectos permanentes	Crisis de nivel verde	3
Serias	Más de 30 días de baja < 10% de probabilidad de 1 muerte	1 M €-10 M€	Daño ambiental grave que puede afectar al entorno de la propiedad que supera en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental y puede afectar a terceros	Crisis nivel amarillo	7
Muy serias	Puede causar	10 M€- 100 M €	Daño ambiental muy	Crisis nivel	16

	una muerte o lesiones permanentes		grave. Se requiere a la compañía medidas de corrección y/o compensaciones importantes. Excede en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental: alta probabilidad de daño residual permanente	rojo	
Desastrosas	Pueden causar entre 2 a 9 muertes	100M €- 1000 M€	Daño ambiental catastrófico: pérdidas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes	Afectación internacional en forma transitoria	40
Catastróficas	Puede causar 10 o más muertes	>1000M €	Daño ambiental catastrófico y de gran extensión: pérdidas existentes de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes	Afectación internacional en forma permanente	100

Para la determinación del nivel de exposición (E) se tomaron en cuenta los valores presentados en la siguiente tabla:

Cuadro 6.3. Valoración de exposición

Exposición (E)			Valor
Muy rara	10 ⁻³ año	No se espera que ocurra	0.3
Rara	10 ⁻² año	Es posible que ocurra	0.6
Poco usual	10 ⁻¹ año	Se espera que ocurra al menos una vez	1.2
Ocasional	10 ⁰ año	Ocurre con frecuencia anual	2.5
Frecuentemente	10 ¹ año	Algunas veces al año	5
Muy frecuentemente	10 ² año	Más de una vez al mes	10

Fuente: Hazard Identification Study (HazID).

Para el aspecto de Probabilidad (P) se han seleccionado los valores en base a la siguiente tabla:

Cuadro 6.4 Valoración de probabilidades

Probabilidad (P)		Valor
Prácticamente imposible	10 ⁻⁵	0.3
Altamente improbable	10 ⁻⁴	0.6
Remotamente posible	10 ⁻³	1.2
Poco usual	10 ⁻²	2.5
Posible	10 ⁻¹	5
Casi seguro	10 ⁰	10

Fuente: Hazard Identification Study (HazID).

Para la obtención del valor del Riesgo (R), se realizó la multiplicación de los valores de consecuencia (C), Exposición (E) y probabilidad (P).

$$\text{Riesgo (R)} = \text{Exposición (E)} \times \text{Probabilidad (P)} \times \text{Consecuencia (C)}$$

Se determina el tipo del riesgo y su color en base a la siguiente tabla.

Cuadro 6.5 Tipo de riesgos y color de nivel

Tipo	R=ExPxC	Acciones necesarias
------	---------	---------------------

Riesgo Menor	$R = 14$	Evaluar la necesidad de medidas correctoras con el objetivo de mejora continua
Riesgo moderado	$14 < R \leq 35$	Medidas correctoras de prioridad normal (pueden ser implementadas de la puesta en marcha). Todas las medidas cuyo objetivo supere su coste deben ser implementadas Nivel inferior de autorización
Riesgo alto	$35 < R \leq 82$	Medidas correctoras de prioridad alta (deben ser implementadas antes de la puesta en marcha). Deben evaluarse, registrarse e implantarse, siempre que sea razonablemente posible, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo, al menos, a niveles moderados. El riesgo debe ser reevaluado después de aplicar las medidas de prevención y/o mitigación. Nivel superior de autorización
Riesgo urgente	$82 < R \leq 350$	Medidas correctoras de prioridad inmediata Deben evaluarse y registrarse e implantarse las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducir el riesgo a niveles de riesgos inferiores. Se requiere el registro y verificación para asegurar que se resuelva en tiempo y forma adecuadas. Se requiere autorización del Comité de Negocios para continuar con la actividad con estén nivel de riesgo
Riesgo extremo	$R \geq 350$	Evaluar suspender la actividad si no se toman medidas para rebajar el nivel de riesgo. Se requiere la autorización del Comité de Dirección para continuar con la actividad con este nivel de riesgo.

El riesgo por tanto se calcula como la multiplicación de la gravedad total con la valoración de la probabilidad.

Cuadro 6.6 Cuadro de amenazas operativas

INTERNAS	Operativas	Mantenimiento
		Manejo de Productos químicos
		Procesos productivos
		Servicios de apoyo
		Almacenamiento de combustible
		Gestión de desechos
	Humanas	Personal operativo
		Factores humanos

Fuente: Hazard Identification Study (HazID).

9.2.2 Evaluación de riesgos HAZID

En la siguiente tabla se muestra el análisis realizado para los procesos realizados en la Hacienda Bananera Segundo Miguel.

Nº	Descripción de la actividad	Descripción de la actividad	Riesgos identificados	Efectos	Formula: $R=E \cdot P \cdot C$					Medidas de Control
					Cons.	Expo.	Prob.	Riesgo	Color	
1.1	Mantenimiento	Mantenimiento irregular	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Generación de desechos peligros	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Almacenar los desechos peligrosos de acuerdo al criterio de compatibilidad (Anexo K, INEN 2266: 2013).
1.2	Mantenimiento	Mantenimiento inexacto	Riesgos naturales y medio-ambientales: AIRE	Generación de ruido	2	1,5	10	30	Riesgo Moderado	Continuar con los mantenimientos preventivos a los equipos que emiten altos niveles sonoros para mitigar sus emisiones
1.3	Mantenimiento	Malos materiales o partes en mantenimiento	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Generación de desechos peligros	2	1,2	10	24	Riesgo Moderado	Almacenar los desechos peligrosos de acuerdo al criterio de compatibilidad (Anexo K, INEN 2266: 2013).
1.4	Manejo de producto químico	Trasvases de productos líquidos.	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Contaminación de suelos	2	2,5	10	50	Riesgo Alto	Mantener los procedimientos para el manejo de productos químicos Supervisar semestralmente el uso adecuado de los equipos de protección personal mientras se desarrolle la jornada laboral de trabajo
1.5	Manejo de producto químico	Mezcla o adición de un producto.	Riesgos a la salud	Afectación a la salud de los trabajadores	3	1,2	5	18	Riesgo Moderado	Entregar del correspondiente equipo de protección personal necesario acorde a los riesgos a los que esté expuesto el personal

1.6	Manejo de producto químico	No usar los equipos de protección adecuados	Riesgos contra la seguridad	Afectación a la salud por falta de EPP's	2	2,5	10	50	Riesgo Alto	Utilizar los equipos de protección adecuados Renovar los equipos de protección personal cada vez que sea necesario, ya sea por pérdida o daño de estos.
1.7	Manejo de producto químico	Contaminación por derrame de producto	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Contaminación del suelo por derrames de sustancias químicas y/o hidrocarburos	2	2,5	10	50	Riesgo Alto	Mantener cubetos de contención o fosas de retención en los lugares de almacenamiento de productos químicos y combustibles
1.8	Manejo de producto químico	Fuga de productos químicos	Riesgos naturales y medio-ambientales: AIRE	Generación de emisiones tóxicas	2	5	10	100	Riesgo Urgente	Utilizar los equipos de protección adecuados y los mecanismos de contención en caso de presentarse un riesgo
1.9	Proceso productivo	Mala condiciones de la infraestructura de la empresa	Riesgos naturales y medio-ambientales: AIRE	Afectación a la salud de los trabajadores	2	2	5	20	Riesgo Moderado	Utilizar los equipos de protección adecuados Supervisar semestralmente el uso adecuado de los equipos de protección personal mientras se desarrolle la jornada laboral de trabajo
1.10	Proceso productivo	Falla de los equipos	Riesgos contra la seguridad	Generación de ruido	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Continuar con los mantenimientos preventivos a los equipos que emiten altos niveles sonoros para mitigar sus emisiones Realizar análisis de los niveles de ruido laboral
1.11	Servicio de apoyo	Falla en sistema de tratamiento de efluentes	Riesgos naturales y medio-ambientales: AGUA	Contaminación de suelo y agua	2	1,2	10	24	Riesgo Moderado	Realizar el mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y verificar el cumplimiento de los efluentes según los límites permisibles de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

1.12	Servicio de apoyo	Mala gestión de los desechos Biopeligrosos	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Generación de desechos Biopeligrosos	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Envasar y etiquetar desechos peligrosos y/o especiales según las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional Entregar los desechos peligrosos a Gestores autorizados por la Autoridad.
1.13	Servicio de apoyo	Derrames en producto en taller	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Contaminación del suelo por derrames de sustancias químicas y/o hidrocarburos	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Mantener el kit antiderrames compuesto por escoba, recogedor, pala, material absorbente (arena, aserrín, etc.)
1.14	Servicio de apoyo	Falla sistema contra incendio	Riesgos contra la seguridad	Afectación a la empresa y comunidad	3	5	10	150	Riesgo Urgente	Realizar simulacros de evaluación de plan de contingencia Realizar el mantenimiento periódico del sistema contra incendios en la empresa
1.15	Almacenamiento de combustible	Falla en tanque de combustible	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	Contaminación del suelo por derrames de sustancias químicas y/o hidrocarburos	3	5	10	150	Riesgo Urgente	Inspeccionar semestralmente las instalaciones donde están ubicados los tanques de combustible Mantener el kit antiderrame en el área de almacenamiento de combustible compuesto por escoba, recogedor, pala, material absorbente.
1.16	Almacenamiento de combustible	Falta de equipos de emergencia	Riesgos naturales y medio-ambientales: SUELO	no aplicación de	3	2,5	10	75	Riesgo Alto	Continuar con la entrega del correspondiente equipo de protección personal necesario acorde a los riesgos a los que esté expuesta
1.17	Almacenamiento de combustible	Falta de señalética de seguridad	Riesgos naturales y medio-ambientales: SOCIAL	Afectación a la salud de los trabajadores	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Realizar el mantenimiento semestral de la señalética horizontal y vertical ubicada en la empresa

1.18	Personal operativo	Mala disposición de desechos generados	Riesgos naturales y medio-ambientales: AIRE	Generación de gases de combustión	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Realizar monitoreos semestrales de las fuentes fijas de combustión (calderos) Continuar con la entrega del correspondiente equipo de protección personal necesario acorde a los riesgos a los que esté expuesta
1.19	Personal operativo	Falta de entrenamiento	Riesgos a la salud	Afectación a la salud de los trabajadores y comunidad	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Mantener la realización de capacitaciones semestrales con los choferes de la empresa y contratistas sobre la correcta gestión y disposición de los desechos solidos
1.20	Personal operativo	Exceso de confianza al manejar	Riesgos a la salud	Afectación a la salud de los trabajadores y comunidad	2	5	5	50	Riesgo Alto	Mantener la realización de capacitaciones sobre la correcta gestión y disposición de los desechos solidos
1.21	Personal operativo	Falta de supervisión	Riesgos naturales y medio-ambientales: AIRE	Generación de gases de combustión	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Supervisar semestralmente el uso adecuado de los equipos de protección personal mientras se desarrolle la jornada laboral de trabajo
1.22	Factores humanos	Sabotaje	Riesgos a la salud	Afectación sobre la empresa	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Realizar el mantenimiento semestral de la señalética horizontal y vertical ubicada en la empresa

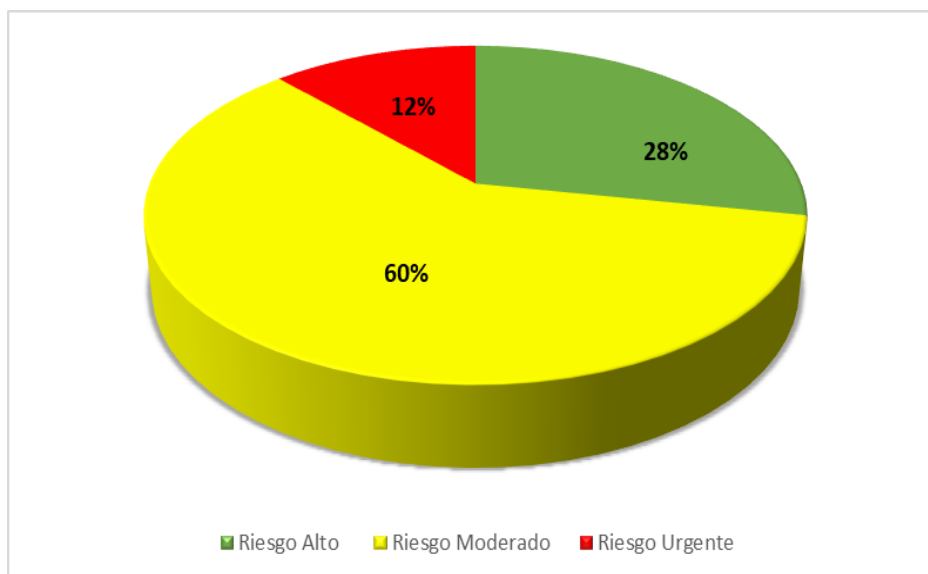
1.23	Factores humanos	Falla en procedimientos operativos	Riesgos a la salud	Incumplimiento de políticas	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Mantener la realización de capacitaciones sobre la correcta gestión y disposición de los desechos sólidos
1.24	Factores humanos	Incumplimiento de regulaciones – normas	Riesgos naturales y medio-ambientales: AIRE	Incumplimiento a la normativa	2	2,5	5	25	Riesgo Moderado	Realizar reuniones informativas con los trabajadores sobre las acciones de gestión ambiental y avances del PMA que se llevan a cabo en la empresa

Se identifica 3 riesgos menores vinculados a desbordamiento de efluentes industriales y generación de olores.

9.2.3 Resultados

Luego del análisis de cada una de las actividades que se realizan en la finca, se identificó que la mayor ponderación vinculada a los riesgos identificados referente a las actividades de la hacienda con un porcentaje del 60 % es el riesgo moderado, con el 28 % riesgo alto, 12% riesgo urgente, como esta detallado en el siguiente cuadro.

Gráfico 6.3. Evaluación de amenazas de actividades de la empresa



Capítulo X

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL
EN SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

9. CAPÍTULO 10.....	1
10.1 Introducción	1
10.2 Objetivo	1
10.3 Metodología.....	1
10.4 Plan de Manejo Ambiental	1
10.4.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM)	3
10.4.2 Plan de Manejo de Desechos (PMD)	7
10.4.3 Plan de Capacitación	10
10.4.4 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	11
10.4.5 Plan de Contingencias (PDC)	12
10.4.6 Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS)	13
10.4.7 Plan de Rehabilitación	16
10.4.8 Plan de Cierre y Abandono	17
10.5 Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental	19

CAPÍTULO 10

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1 Introducción

La conservación y preservación del ambiente es una tarea de toda la sociedad y el Estado, por lo que las organizaciones deben procurar minimizar el impacto negativo generados durante la realización de las diferentes actividades productiva en el entorno ambiental en el cual se encuentran circunscritas. A la par, el Estado, a través de leyes ambientales, procura velar por que se mantengan las condiciones de equilibrio organización - naturaleza.

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento dinámico de gestión ambiental destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, prácticas y acciones orientados a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las actividades de las organizaciones ocasionan en el entorno ambiental, así como potencializar aquellos aspectos positivos generados durante la gestión ambiental que éstos realizan.

Por ser el Plan de Manejo Ambiental una herramienta dinámica de gestión ambiental debe monitorearse a través de seguimientos permanentes, actualizarse y mejorarse a la medida que se desarrollen y modifiquen las actividades de la organización o según como lo disponga la autoridad ambiental responsable, amparándose en las leyes ambientales vigentes.

10.2 Objetivo

- ❖ Proporcionar a los directivos de la Hacienda, una herramienta de trabajo para el desarrollo ambiental adecuado de sus actividades, que permitan conservar el entorno en el cual se encuentra circunscrita, tomando como marco legal las normas ambientales vigentes.
- ❖ Minimizar los impactos sobre las características actuales de los componentes ambientales (físico, biótico, socioeconómico y cultural), derivados de las actividades industriales de la empresa.

10.3 Metodología

El presente capítulo está estructurado por un Plan de Manejo Ambiental, que está diseñado para cada una de las actividades a desarrollar en la hacienda, sean ambientalmente viables, con la finalidad de prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos generados y lograr que las actividades se desarrollen en armonía con el ambiente natural y laboral.

La matriz posee los siguientes elementos: aspecto ambiental, medida ambiental, acciones, indicador de cumplimiento, medios de verificación, responsable de ejecución de la medida, plazo y presupuesto.

10.4 Plan de Manejo Ambiental

El plan de manejo está dividido de los siguientes subplanes

- Plan de prevención y mitigación de impactos (PPM)
- Plan de manejo de desechos (PMD)
- Plan de Capacitación (PCC).
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Plan de Contingencias (PDC)
- Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS)
- Plan de Rehabilitación de áreas afectadas (PRA)
- Plan de Cierre y Abandono (PCA)

10.4.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM)

Plan de Prevención y Mitigación						
Programa de Manejo de Productos Químicos						
Objetivo	Minimizar los riesgos ambientales inherentes al manejo y almacenamiento de productos químicos peligrosos.					PPM-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel					
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	
Manejo de productos químicos	Riesgo de accidentes e incidentes ambientales y laborales.	Realizar una inspección de las áreas de almacenamiento de los productos químicos cumpliendo los lineamientos de la norma NTE INEN 2266: 2013, en lo referente a: ✓ Etiquetado de productos. ✓ Almacenamiento en base a su compatibilidad (anexo k de la norma). ✓ Ubicación de la bodega. ✓ Almacenamiento de productos sobre pallets. ✓ Acceso restringido. ✓ Señalética de peligrosidad y advertencia (Anexo F de la norma). ✓ Diseño de la bodega (materiales retardantes al fuego, buena ventilación, bordillo alrededor, entre otras). ✓ Actualizar periódicamente el procedimiento de carga y descarga de productos químicos. ✓ Equipo de protección personal y colectiva requerido.	100% de los requisitos técnicos cumplido	Registro fotográfico.	Permanente	
Manejo de productos químicos	Riesgo de accidentes e incidentes ambientales y laborales.	Mantener registros del ingreso y salida de productos químicos del área de almacenamiento	Volumen de productos ingresado/ Volumen de productos egresados	Registros de ingreso y salida de productos químicos.	Permanente	

Manejo de productos químicos	Riesgo de accidentes e incidentes ambientales y laborales.	Mantener un kit antiderrame en el área de almacenamiento de productos químicos. Detalle. Verificar el estado de los materiales del kit antiderrames	Se ha mantenido un kit antiderrame en las áreas de almacenamiento de productos químicos.	Lista de verificación del estado de los kits antiderrames. Registro fotográfico	Permanente
Manejo de productos químicos	Riesgo de accidentes e incidentes ambientales y laborales.	Mantener la disposición de las hojas de seguridad (MSDS) de todos los productos químicos en el área de almacenamiento. Las hojas deben estar en idioma español y contar con sus 16 secciones	Se ha mantenido la disposición de las hojas en el área de almacenamiento de productos químicos	Hojas de seguridad. Listado de productos almacenados.	Permanente
Manejo de productos químicos	Riesgo de accidentes e incidentes ambientales y laborales.	Realizar el mantenimiento periódico a las duchas de emergencia y fuentes lava ojos.	Se ha realizado el mantenimiento periódico de las duchas de emergencia y fuentes lava ojos.	Registro fotográfico. Informe de inspección.	Permanente

Plan de Prevención y Mitigación					
Programa manejo adecuado de combustible					
Objetivo	Minimizar la generación de incidentes y/o accidentes en el manejo de combustibles, para salvaguardar la integridad física de los trabajadores que laboran en la empresa.				PPM-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Manejo de combustibles	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos.	Mantener el orden y limpieza del área de almacenamiento de combustibles con la señalización adecuada.	Se mantiene el orden y limpieza del área de almacenamiento de combustibles	Registro fotográfico del área de almacenamiento de combustibles	Permanente
Manejo de combustibles	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos.	Mantener kits antiderrames en las áreas de almacenamiento de combustible el kit debe estar compuesto por materiales absorbentes (arena, aserrín, etc.),	Se dispone de kit antiderrames en las áreas de almacenamiento de combustible	Registro fotográfico del kit antiderrame del área de combustibles	Permanente

Manejo de combustibles	Contaminación al suelo por inadecuado almacenamiento de combustibles	Mantener la protección anticorrosiva de los tanques de almacenamiento de la empresa al igual que sus etiquetas de identificación y volumen	Se mantiene la protección anticorrosiva de los tanques de almacenamiento de combustible de la empresa y sus etiquetas.	Registro fotográfico de los tanques de almacenamiento de combustibles	Permanente
Derrame de combustibles.	Generación de derrames de combustibles.	Elaborar procedimientos e instrucciones operativas formales que permita al personal realizar la carga y descarga de combustible a lo largo del proceso de forma segura	Se ha elaborado procedimiento. operativas formales que permita al personal realizar la carga y descarga de combustible	Procedimiento de carga y descarga de combustible	Permanente
Manejo de combustibles	Incendio, lesiones al personal de la empresa	Inspeccionar los cubetos de los tanques de almacenamiento de combustibles	Número de inspecciones realizadas/ Número de las inspecciones planificadas	Informe de inspección de conexiones a tierra	Permanente

Plan de Prevención y Mitigación					
Programa de manejo de los plaguicidas					
Objetivo	Determinar las medidas necesarias para asegurar un manejo adecuado de plaguicidas y prevenir posibles afectaciones al personal relacionado y al ambiente				PPM-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Manejo de Plaguicidas	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos.	Reservar franjas protectoras de 50 metros a lo largo del estero, canales perimetrales de drenaje y carreteros, que limiten con la hacienda, en caso de no existir barrera viva; o reservar un espacio de 30 metros, en caso de existir barrera viva	Se ha reservado franjas protectoras de 50 metros a lo largo del Rio, canales perimetrales de drenaje y carreteros que limiten con la hacienda, en caso de no existir barrera viva; o reservar un espacio de 30 metros, en caso de existir barrera viva	Verificación in situ y/o evidencia fotográfica de la franja protectora a lo largo del estero.	Permanente
Manejo de Plaguicidas	Enfermedades laborales	Mantener las aplicaciones de plaguicidas en horas donde el personal no se encuentre operando en la hacienda	Las aplicaciones se han ejecutado en horarios donde el personal no se encuentre en la hacienda	Registro de horas de fumigación	Permanente

Manejo de Plaguicidas	Enfermedades laborales	Mantener la gestión de advertencia al área de influencia directa a través de avisos de fumigación previa la ejecución de dichos trabajos	Se ha enviado avisos de fumigación a la comunidad previo la ejecución de las labores de fumigación	Avisos de fumigación gestionados	Permanente
-----------------------	------------------------	--	--	----------------------------------	------------

Plan de Prevención y Mitigación					
Programa emisiones al ambiente					
Objetivo	Minimizar los impactos al aire por emisiones al ambiente como producto de la ejecución de la actividad económica				PPM-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Emisiones atmosféricas	Contaminación al aire	Continuar con los mantenimientos preventivos a los equipos que generen emisiones a la atmosfera.	Números de mantenimientos planificados/total de mantenimientos ejecutados	Registros de mantenimiento	Permanente

10.4.2 Plan de Manejo de Desechos (PMD)

Plan de Manejo de Desechos					
Programa de Manejo de Desechos No Peligrosos					
Objetivo	Minimizar la contaminación al ambiente mediante la gestión integral de los desechos no peligrosos.				PMD-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Gestión Integral de desechos no peligrosos	Riesgo de contaminación al suelo y propagación de vectores.	Mantener la correcta segregación de los desechos peligrosos y no peligrosos en la empresa.	Se continúa segregando correctamente los desechos peligrosos y no peligrosos en la empresa.	Registro fotográfico de medios de segregación.	Permanente
Generación de desechos no peligrosos.	Riesgo de contaminación al suelo y propagación de vectores.	Mantener un registro documental de la generación de desechos no peligrosos, que contenga: tipo de desecho, fecha de generación, cantidad generada (en peso), disposición final y responsable.	Volumen de los desechos generados / volumen de los desechos entregados	Registro documental de la generación de desechos sólidos no peligrosos	Permanente
Generación de desechos no peligrosos	Incumplimiento de normativa vigente	Mantener el correcto almacenamiento temporal de desechos no peligrosos, en el centro de acopio de la empresa.	Se mantiene el correcto almacenamiento temporal de desechos no peligrosos en el centro de acopio de la empresa	Registro fotográfico del centro de acopio de desechos no peligrosos	Permanente
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación al suelo y agua	Continuar con la entrega de los residuos no peligrosos no recuperables a la empresa de recolección municipal.	Total, de los desechos generados / Total de los desechos entregados	Registro fotográfico de la entrega de desechos a la entidad municipal	Permanente

Plan de Manejo de Desechos					
Programa de Manejo de Desechos Peligrosos					
Objetivo	Minimizar la contaminación al ambiente mediante la gestión integral de los desechos peligrosos.				PMD-02
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de desechos peligrosos y especiales	Contaminación al suelo y agua	Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de los desechos peligrosos y/o especiales (fecha de los movimientos, nombre del desecho, origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad).	100% de los desechos generado/ 100% de los desechos registrados.	Bitácora de movimiento de desechos peligrosos y/o especiales.	Permanente
Generación de desechos peligrosos y especiales	Contaminación al suelo y agua	Continuar con el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales por un tiempo menor a 12 meses.	El almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales no supera los 12 meses en el centro de acopio.	Manifiesto Único de entrega de desechos peligrosos/especiales	Permanente
Generación de desechos peligrosos y especiales	Contaminación al suelo y agua	Continuar con la entrega de los desechos peligrosos y especiales a gestores autorizados o a los proveedores.	Volumen de los desechos entregados/ volumen de los desechos generados.	Manifiesto Único de entrega de desechos gestionados; guías de entrega a proveedores	Anual
Generación de desechos peligrosos y especiales	Contaminación al suelo y agua	Realizar la Declaración anual de la gestión de los desechos peligrosos y/o especiales almacenados de acuerdo a lo estipulado por la normativa correspondiente.	Se ha realizado la declaración anual de la gestión de los desechos peligrosos y/o especiales con la autoridad correspondiente.	Registro documental de presentación de la declaración anual de desechos peligrosos/especiales	Anual

Plan de Manejo de Desechos						
Programa de Manejo de Efluentes						
Objetivo	Minimizar la contaminación al ambiente mediante la gestión integral de los efluentes.					PMD-03
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel					
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	
Aguas residuales industriales	Contaminación del suelo y agua	Mantener la realización anual del mantenimiento del pozo séptico con Hidrocleaners	Se ha realizado el Mantenimiento del pozo séptico	Factura de mantenimiento comprobante de solicitud	Anual	
Aguas residuales industriales	Contaminación del suelo y agua	Mantener el registro de las aguas residuales generadas por el proceso en donde se incluya el caudal, tratamiento, análisis de laboratorio y disposición final.	Se ha mantenido el registro de las aguas residuales generadas por el proceso en donde se incluya el caudal, tratamiento, análisis de laboratorio y disposición final	Registro de efluentes	Permanente	
Manejo de Efluentes	Contaminación de cuerpos hídricos	Mantener un sitio para la toma de muestras y aforo de efluentes, tomando en cuenta los requerimientos técnicos necesarios para medición de caudales	Se ha mantenido un sitio para toma de muestras y aforo de efluentes, tomando en cuenta los requerimientos técnicos necesarios para medición de caudales	Registro fotográfico y/o	Permanente	

10.4.3 Plan de Capacitación

Plan de Capacitación					
Programa de Capacitación					
Objetivo	Capacitar en la materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional al personal de trabajo.				PCC-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Capacitación del personal	Desconocimiento del personal	Capacitar al personal correspondiente en el manejo adecuado de sustancias químicas y materiales peligrosas, conocimiento de hojas de seguridad y temática relacionada.	Total, de capacitaciones ejecutadas/total de capacitaciones planificadas * 100	Registro de asistencia. Registro fotográfico.	Permanente
Capacitación del personal	Desconocimiento del personal	Capacitar al personal en el manejo adecuado de extintores	Se ha mantenido capacitación sobre el equipo de protección personal.	Registro de asistencia. Registro fotográfico.	Permanente
Capacitación del personal	Desconocimiento del personal	Capacitar al personal en primeros auxilios.	Se ha mantenido Capacitaciones sobre el uso correcto de extintores	Registro de asistencia. Registro fotográfico.	Permanente
Capacitación del personal	Desconocimiento del personal	Capacitar al personal en el uso adecuado de equipos de protección personal.	Se ha mantenido capacitación sobre aplicaciones de plan de Contingencia y/o Emergencia.	Registro de asistencia. Registro fotográfico.	Permanente
Capacitación del personal	Desconocimiento del personal	Capacitar al personal en el manejo y gestión de desechos peligrosos y no peligrosos.	Se ha mantenido capacitación de primeros auxilios	Registro de asistencia. Registro fotográfico.	Permanente
Capacitación del personal	Desconocimiento del personal	Continuar realizando la inducción al personal nuevo, sobre funciones y responsabilidades, medidas de gestión ambiental y seguridad.	Se ha mantenido capacitaciones sobre el manejo de desechos peligrosos, no peligrosos y especiales.	Registro de asistencia. Registro fotográfico.	Permanente

10.4.4 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Plan de Relaciones Comunitarias					
Programa de Relaciones Comunitarias					
Objetivo	Prevenir o minimizar los riesgos sociales negativos asociados a las actividades de la empresa.				PRC-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Cumplimiento de normativa legal	Conflictos con la comunidad	Realizar charlas con los trabajadores de la hacienda sobre la gestión ambiental de la empresa y cumplimiento de medidas del PMA	100% charlas planificadas/100% charlas ejecutadas	Registro de convocatoria registro de asistencia a charlas	Anual
Relaciones comunitarias	Conflictos con la comunidad	Mantener la Notificación personal y anticipadamente (comunicados escritos con una semana de antelación) a las personas que se encuentren en el área de influencia directa (200 m a la redonda del perímetro de la hacienda) el horario y días de aplicación de Aero fumigaciones de forma mensual y las medidas de seguridad que deberán tomar para evitar afectaciones	# notificaciones entregadas/# notificaciones planificadas	Registro de entrega de notificaciones personalizadas	Permanente
Relaciones comunitarias	Conflictos con la comunidad	Implementar canales de comunicación para atender solicitudes quejas o comentarios de los actores sociales en el área de influencia del proyecto durante las actividades de funcionamiento.	Se ha implementado canales de comunicación para atender solicitudes quejas o comentarios de los actores sociales en el área de influencia del proyecto durante las actividades de funcionamiento	Registros de solicitudes o comentarios	Permanente

10.4.5 Plan de Contingencias (PDC)

Plan de Contingencia						
Programa de Contingencia y Emergencias						
Objetivo	Prevenir o minimizar los riesgos sociales negativos asociados a las actividades de la empresa.					PDC-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel					
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	
Situaciones de emergencia	Desconocimiento sobre manejo de emergencia	Mantener el Plan de Contingencias/emergencia que contenga procedimientos de respuesta en casos como: terremoto, incendios, inundaciones, accidentes laborales, intoxicación, derrames de combustibles, materiales y desechos peligrosos.	Se ha mantenido actualizado el Plan de Contingencias con procedimientos de respuesta.	Plan de contingencia actualizado	Anual	
Situaciones de emergencia	Desconocimiento sobre manejo de emergencia	Mantener la realización de simulacros anuales referentes a temas tratados en el Plan de contingencia	Número de simulacros ejecutaos/Número de simulacros planificados	Informe de simulacros. Registro de asistencia y fotográfico.	Anual	
Manejo de emergencias	Disminución de la calidad de los extintores	Mantener los registros inspección y los registros de recarga realizado a los extintores contra incendios ubicados en las instalaciones.	Número de revisiones realizado/Número de revisiones propuesto.	Registro de inspección Registros de recargas	Anual	

10.4.6 Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS)

Plan de Monitoreo y Seguimiento					
Programa de Monitoreo y Seguimiento					
Objetivo	Monitorear los componentes ambientales afectados por las actividades operativas de la empresa.				PMS-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Calidad del aire: emisiones sonoras	Contaminación al recurso aire.	Realizar el monitoreo de ruido ambiente externo.	Número de monitoreo realizado/Número de monitoreo planificado	Informe de monitoreo.	Anual
Calidad del Agua	Contaminación al recurso agua.	Realizar el monitoreo de efluentes	Número de monitoreo realizado/Número de monitoreo planificado	Informe de monitoreo.	Semestral
Seguimiento ambiental	Cumplimiento de la normativa vigente.	Presentar los reportes de los monitoreos realizados, a la autoridad ambiental una vez al año.	Número de reportes ejecutados/número de reportes entregados	Oficio de entrega de reportes	Anual
Seguimiento ambiental	Cumplimiento de la normativa vigente.	Realizar la Auditoria Ambiental de Cumplimiento (AAC) al año de haber obtención de la Licencia Ambiental. Los TdRs de la AAC deben entregarse a la AAAr, tres meses antes de la fecha de presentación de la AAC	Ejecución de la I Auditoría Ambiental de Cumplimiento	Oficio de aprobación de los TdRs de la Auditoría.	A los 9 meses

Los monitoreos para realizarse deberán seguir las siguientes especificaciones:

Monitoreo # 1: Análisis del Efluentes.					
Parámetro	Caudal, DQO, DBO, SST, ST, Aceites & Grasas, pH, Tensoactivos, Nitrógeno Total Amoniacal (N), Fósforo Total (P), Compuestos organoclorados y organofosforados.				
Justificación	Verificar el cumplimiento de los límites máximos permitidos de los efluentes que se originan del lavado de los equipos de fumigación para determinar su manejo y disposición final.				
Lugar/área	Descarga de efluentes de proceso Coordenada <table border="1"> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>670137</td><td>9740261</td></tr> </table>	X	Y	670137	9740261
X	Y				
670137	9740261				
Número	1				
Especificaciones	Contratar los servicios de laboratorios que cuenten con la correspondiente acreditación ante SAE (SECRETARIA DE ACREDITACIÓN ECUATORIANA).				
Normativa	Tabla 9. Criterios de Calidad de descarga a un cuerpo de agua dulce. Acuerdo Ministerial No. 097. Libro VI del TULSMA. Expedido el 4 de noviembre del 2015.				
Frecuencia	Semestral.				
Monitoreo de ruido ambiente externo					
Parámetro	Nivel de presión sonora				
Justificación	Determinar si los niveles de presión sonora emitidos por el funcionamiento de la planta hacia el medio circundante superan los límites permisibles.				

Lugar/área	Equipos donde se generen emisiones sonoras	
	X	Y
	669210	9738963
	671412	9742534
	671150	9741666
	670166	9740269
Número	4	
Especificaciones	<p>Contratar los servicios de laboratorios que cuenten con la correspondiente certificación de la norma ISO 17025 y se encuentren acreditados ante SAE.</p> <p>Las mediciones se efectuarán con un sonómetro portátil calibrado, en escala de ponderación A y en respuesta lenta, mientras la planta se encuentre en condiciones normales de operación.</p>	
Normativa	Tabla No. 1 Niveles máximos de emisión de ruido para fuentes fijas de ruido. Anexo 5. Acuerdo Ministerial No. 097. Libro VI del TULSMA. Expedido el 4 de noviembre del 2015.	
Frecuencia	Anual.	

10.4.7 Plan de Rehabilitación

Es importante considerar que las medidas propuestas en el plan de rehabilitación se ejecutarían en el caso de que se presenten situaciones o áreas afectadas. El costo de estas medidas dependería de las características y necesidades de rehabilitación identificada. Este plan se ha sido incluido en el cronograma valorado en el tiempo, únicamente costos administrativos.

Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas					
Programa de Mantenimiento de Áreas Verdes					
Objetivo	Realizar el cuidado de las áreas verdes de la empresa.				PRA-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Rehabilitación de áreas afectadas	Riesgo de contaminación de área	En caso de identificación de áreas Afectadas (impactos negativos significativos) ya sea por inspecciones o denuncias y que sean provocados por actividades de operación y mantenimiento, se procederá a contratar un Consultor con experiencia con el fin de que se elabore el Plan de Acción y Rehabilitación específico.	Nº de Áreas afectadas Identificadas/Nº total de Áreas afectadas * 100	Informe Plan de Acción y Rehabilitación	Cuando se requiera
Rehabilitación de áreas afectadas	Riesgo de contaminación de área	El Plan de Acción y de Rehabilitación elaborado por el Consultor, será Consensuado para obtener su aprobación.	Nº de actividades realizadas/Nº de actividades planificadas * 100	Informe Plan de Acción y Rehabilitación	Cuando se requiera
Rehabilitación de áreas afectadas	Riesgo de contaminación de área	Posterior a la aprobación del Plan de Acción y Rehabilitación se deberán Ejecutar las actividades contempladas en dicho documento.	Nº de actividades realizadas/Nº de actividades planificadas * 100	Registros de Implementación de Plan de Acción y Rehabilitación	Cuando se requiera

Rehabilitación de áreas afectadas	Riesgo de contaminación de área	Generar Informe de cumplimiento del Plan de Acción y Rehabilitación, el cual deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental Competente.	Nº de actividades realizadas/Nº de actividades planificadas * 100	Informe de Cumplimiento del Plan de Acción y Rehabilitación	Cuando se requiera
-----------------------------------	---------------------------------	---	--	---	--------------------

10.4.8 Plan de Cierre y Abandono

El plan de cierre y abandono establece las medidas necesarias en caso de que la empresa proceda a con el cierre del área. Sin embargo, dentro de la medida se deberá establecer el presupuesto respectivo para el desarrollo de las demás actividades del Plan de cierre, abandono y entrega del área. El costo de estas medidas dependería de las características y necesidades del cierre del área. Este plan se ha sido incluido en el cronograma valorado en el tiempo, únicamente costos administrativos.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					
PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA					
Objetivo	Devolver el terreno en donde se desarrollaron las actividades de la hacienda en su condición original con el mínimo de afectación ecológica, reutilizarlo en actividades compatibles y de esta manera aprovechar el área y/o destinarla a un uso racional.				PCA-01
Lugar de aplicación	Hacienda Bananera Segundo Miguel				
Responsable	Responsable de certificaciones y Medio Ambiente				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo (meses)
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Comunicar a las correspondientes autoridades sobre el cese oficial de las actividades de la hacienda	Se ha comunicado a las autoridades correspondientes sobre el cese de las actividades de la hacienda	Oficio de comunicación a la AAAr sobre el cese de las actividades de la hacienda	Durante la ejecución del plan de abandono
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Planificar integralmente y con anterioridad, las diferentes actividades del Plan de Abandono	Se ha planificado previamente las actividades del plan de abandono	Plan de abandono de las instalaciones	Durante la ejecución del plan de abandono

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					
PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA					
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Diseñar medidas para adaptar el medio perceptual del entorno, de forma que el impacto se minimice en todo lo posible	Se han adaptado medidas para adaptar el medio perceptual del entorno, de forma que el impacto se minimiza en todo lo posible	Registro fotográfico	Durante la ejecución del plan de abandono
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Desmontar todos los equipos y maquinarias de la empresa (bombas de riego y drenaje, generadores eléctricos, estaciones de bombeo, tanques estacionarios de diésel, etc.)	Se han desmontado las maquinarias y equipos de las instalaciones	Registro fotográfico	Durante la ejecución del plan de abandono
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Evacuar totalmente el menaje utilizado en las actividades de beneficio del banano: maquinaria y equipos, equipo de oficinas, remanentes de productos químicos y otros insumos, etiquetas y envases no conformes, envases vacíos de plaguicidas; así como los residuos sólidos o líquidos peligrosos y especiales generados en la empresa	Se han evacuado y dispuesto correctamente todos los materiales y equipos desmontados con gestores autorizados	Registros de disposición de gestores autorizados.	Durante la ejecución del plan de abandono
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Limpiar y despejar todos los drenajes de toda clase de desechos, como remanentes de aguas servidas o afines	Se mantienen los drenajes libres de toda clase de desechos	Registro fotográfico	Durante la ejecución del plan de abandono
Abandono del área	Afectaciones generadas al predio ocupado por las actividades ejecutadas por la hacienda	Desmontar los sistemas de soporte de las plantaciones de banano (tendido de alambres de acero) y sistemas de transporte de los racimos hasta la empacadora (cable vías)	Se desmontó las plantaciones de banano (tendido de alambres de acero) y sistemas de transporte de los racimos hasta la empacadora (cable vías)	Registro fotográfico	Durante la ejecución del plan de abandono

10.5 Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental

En el **cuadro 10.1** se presenta el cronograma valorado de las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental. Este cronograma permitirá a realizar los ajustes que sean necesarios para la operación con los mínimos riesgos de deterioro ambiental.

Los tiempos y plazos seleccionados para el desarrollo de las diferentes medidas han sido seleccionados tomando en cuenta requerimientos económicos y técnicos (disponibilidad en el mercado, ofertas, factibilidad de adquisición, etc.) durante un lapso de 12 meses. Se considerará que los planes individuales han logrado el 100% de cumplimiento cuando sea superado el correspondiente indicador, lo cual podrá ser verificado con los correspondientes registros y firmas de responsabilidad.

Las actividades propuestas dentro del Plan de Manejo Ambiental de la fase de operación demandarán un total de **USD 7.440,00** y deberán ser adecuadamente suministrados a los responsables de la ejecución. Es importante mencionar que los costos expuestos a continuación son referenciales.

Cada acción tiene un responsable de ejecutarlo, quien debe conocer a plenitud el alcance de cada una de las acciones y los resultados que se esperan obtener. Además, en el correspondiente cuadro se indica el plazo en la cual cada acción del Plan de Manejo Ambiental de la Fase de Operación será cumplida y la frecuencia con la cual cada acción deberá ser ejecutada.

Cuadro 10.1 Cronograma del Plan de Manejo Ambiental de la Hacienda Bananera Segundo Miguel

Nº	Acciones	Presupuesto USD	Meses											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
	Programa de manejo de sustancias peligrosas													
1	Realizar una inspección de las áreas de almacenamiento de los productos químicos cumpliendo los lineamientos de la norma NTE INEN 2266: 2013, en lo referente a: •Etiquetado de productos. •Almacenamiento en base a su compatibilidad (anexo k de la norma). •Ubicación de la bodega. •Almacenamiento de productos sobre pallets. •Acceso restringido. •Señalética de peligrosidad y advertencia (Anexo F de la norma). •Diseño de la bodega (materiales retardantes al fuego, buena ventilación, bordillo alrededor, entre otras). •Actualizar periódicamente el procedimiento de carga y descarga de productos químicos. •Equipo de protección personal y colectiva requerido.	\$ 20.00												
2	Mantener registros del ingreso y salida de productos químicos del área de almacenamiento	\$ 20.00												
3	Mantener un kit antiderrame en el área de almacenamiento de productos químicos. Detalle. Verificar el estado de los materiales del kit antiderrames	\$ 50.00												
4	Mantener la disposición de las hojas de seguridad (MSDS) de todos los productos químicos en el área de almacenamiento. Las hojas deben estar en idioma español y contar con sus 16 secciones	\$ 50.00												
5	Realizar el mantenimiento periódico a las duchas de emergencia y fuentes lava ojos.	\$ 50.00												
	Programa manejo adecuado de combustible													
6	Mantener el orden y limpieza del área de almacenamiento de combustibles con la señalización adecuada.	\$ 50.00												
7	Mantener kits antiderrames en las áreas de almacenamiento de combustible el kit debe estar compuesto por materiales absorbentes (arena, aserrín, etc.),	\$ 50.00												
8	Mantener la protección anticorrosiva de los tanques de almacenamiento de la empresa al igual que sus etiquetas de identificación y volumen	\$ 200.00												
9	Elaborar procedimientos e instrucciones operativas formales que permita al personal realizar la carga y descarga de combustible a lo largo del proceso de forma segura	\$ 50.00												

[illegible]

[illegible]

50	Desmontar todos los equipos y maquinarias de la empresa (bombas de riego y drenaje, generadores eléctricos, estaciones de bombeo, tanques estacionarios de diésel, etc.)	\$ 10.00																	
51	Evacuar totalmente el menaje utilizado en las actividades de beneficio del banano: maquinaria y equipos, equipo de oficinas, remanentes de productos químicos y otros insumos, etiquetas y envases no conformes, envases vacíos de plaguicidas; así como los residuos sólidos o líquidos peligrosos y especiales generados en la empresa	\$ 10.00																	
52	Limpiar y despejar todos los drenajes de toda clase de desechos, como remanentes de aguas servidas o afines	\$ 10.00																	
53	Desmontar los sistemas de soporte de las plantaciones de banano (tendido de alambres de acero) y sistemas de transporte de los racimos hasta la empacadora (cablevías)	\$ 10.00																	
Costo total de implementación del PMA		\$ 7,440.00																	
Leyenda			Sumamente importante																
			Muy importante																
			Importante																

Capitulo XII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**HACIENDA BANANERA SEGUNDO MIGUEL EN
SUS FASES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO**

ÍNDICE

12	CAPÍTULO 12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1
12.1	Conclusiones.....	1
12.2	Recomendaciones	1

CAPÍTULO 12

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental Expost, se evaluó las actividades productivas que se llevan a cabo en sus instalaciones de la Hacienda Bananera Segundo Miguel con el fin de identificar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Luego de realizar el EIA Expost, el equipo consultor llegó a las siguientes conclusiones:

12.1 Conclusiones

- El resultado de la evaluación y valoración de los impactos ambientales del proyecto en su etapa de funcionamiento, Los principales impactos identificados están asociados a:
 - Contaminación de suelo (-) **Impacto negativo** de alta importancia
 - Generación de ruido (-) **Impacto negativo** de poca importancia
 - Manejo de efluentes (-) **Impacto negativo** de alta importancia
 - Empleo: **Impacto positivo** de alta importancia

Como resultado de la evaluación final del cumplimiento de las normativas ambientales vigentes aplicables a las actividades operativas se identificaron **34** criterios evaluados, que se distribuyen de la siguiente forma: **20 Conformidades, 14 No Conformidades Menores y 0 No Conformidades.**

- En la hacienda no se han realizado monitoreos de aspectos ambientales.
- No se cuenta con áreas para el almacenamiento de desechos peligrosos y especiales.

12.2 Recomendaciones

El equipo auditor plantea las siguientes recomendaciones:

- Dar cumplimiento al Plan de Acción del diagnóstico ambiental y PMA diseñado para Hacienda.
- Realizar los monitoreos a las descargas de fuentes y emisiones que se originan en la hacienda y presentar a la autoridad ambiental.
- Proporcionar un correcto manejo a los desechos peligrosos y/o especiales.
- Mantener los registros de los manifiestos únicos de entrega, transporte y recepción de los desechos peligrosos y/o especiales.

- Colocar el sistema de tierra de los tanques y dar mantenimiento con pinturas anticorrosivas.

ANEXO FOTOGRÁFICO



1. Área de recepción y saneamiento de banano



2. Sistema de tratamiento de efluente



3. Área de lavado de protectores y área de almacenamiento temporal



4. Raquis para disponerlo en el campo como abono



5. Tachos de segregación



6. Área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos



7. Área de almacenamiento de desechos peligrosos especiales



8. Pozo séptico



9. Área de baños



10. Comedor



11. Área de almacenamiento de químicos, equipo de protección y kit antiderrames



12. Uso de EPP's



13. Pozo de extracción de agua para riego



14. Almacenamiento de combustible estación de riego y drenaje



15. Recepción de banano



16. Áreas de cultivo y barreras vivas



17. Vista exterior de empacadora



18. Áreas verdes



19. Extintores de incendio



20. Señalética

