



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.



CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1-1
1.1 Introducción	1-1
1.2 Ficha técnica del proyecto	1-3
1.2.1 Datos del proyecto.....	1-3
1.2.2 Datos del promotor.....	1-7
1.2.3 Datos de la consultora.....	1-7
1.2.4 Equipo técnico.....	1-8
1.2.5 Firmas de responsabilidad.....	1-9
1.3 Alcance.....	1-10
1.3.1 Marco conceptual.....	1-10
1.3.2 Antecedentes	1-12
1.3.3 Importancia	1-13
1.3.4 Objetivos.....	1-14
1.3.4.1 Objetivo general del proyecto.....	1-14
1.3.4.2 Objetivo general del estudio	1-14
1.3.4.3 Objetivos específicos del estudio	1-14
1.3.5 Marco legal	1-15
1.3.5.1 Constitución de la República del Ecuador	1-15
1.3.5.2 Tratados y Convenios Internacionales	1-21
1.3.5.3 Ley Orgánica de Salud	1-25
1.3.5.4 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento	1-26
1.3.5.5 Código Orgánico del Ambiente.....	1-27
1.3.5.6 Código Orgánico Integral Penal	1-34
1.3.5.7 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	1-37
1.3.5.8 Código Orgánico de Salud.....	1-39
1.3.5.9 Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.....	1-41
1.3.5.10 Acuerdo Ministerial No. 109.....	1-46
1.3.5.11 Acuerdo Ministerial No. 013.....	1-47
1.3.5.12 Acuerdo Ministerial No. 026.....	1-49
1.3.5.13 Acuerdo Ministerial No. 061.....	1-49

1.3.5.14	Acuerdo Ministerial No. 097 A	1-56
1.3.5.15	Acuerdo Ministerial No. 103	1-59
1.3.5.16	Acuerdo Ministerial 021.....	1-62
1.3.5.17	Texto Unificado de Legislación Secundaria del MAG, Libro II	1-63
1.3.5.18	Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios, R.O 114.	1-67
1.3.5.19	Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas	1-68
1.3.5.20	Reglamento de aviación civil parte 137 - Operaciones aeronaves agrícolas	1-69
1.3.5.21	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.....	1-70
1.4	Ciclo de vida	1-74
1.5	Descripción detallada del proyecto.....	1-75
1.5.1	Etapas de operación y mantenimiento.....	1-78
1.5.1.1	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	1-78
1.5.1.1.1	Control de malezas	1-78
1.5.1.1.2	Fertilización	1-79
1.5.1.1.3	Fumigación	1-79
1.5.1.1.4	Riego	1-81
1.5.1.1.5	Limpieza de canales.....	1-81
1.5.1.1.6	Trasplante	1-81
1.5.1.1.7	Labores de finqueros.....	1-81
1.5.1.1.7.1	Deshoje	1-81
1.5.1.1.7.2	Protección	1-82
1.5.1.1.7.3	Amarre y apuntalamiento de matas.....	1-82
1.5.1.1.7.4	Limpieza de mata (deschante).....	1-82
1.5.1.1.7.5	Deshije	1-82
1.5.1.2	Cosecha	1-84
1.5.1.2.1	Corte	1-84
1.5.1.2.2	Acarreo	1-84
1.5.1.3	Recepción y saneado del banano	1-85
1.5.1.3.1	Desfunde parcial.....	1-85
1.5.1.3.2	Control de peso	1-86
1.5.1.3.3	Calibración.....	1-86
1.5.1.3.4	Desflore	1-86

1.5.1.3.5	Lavado del racimo	1-87
1.5.1.3.6	Desmane	1-87
1.5.1.3.7	Saneado	1-88
1.5.1.4	Empacado y paletizado	1-90
1.5.1.4.1	Llenado de bandejas	1-90
1.5.1.4.2	Pesado	1-90
1.5.1.4.3	Etiquetado	1-90
1.5.1.4.4	Fumigado de coronas	1-90
1.5.1.4.5	Repesado	1-91
1.5.1.4.6	Embalaje	1-91
1.5.1.4.7	Paletizado	1-92
1.5.2	Etapa de cierre y abandono	1-94
1.5.2.1	Desmontaje y retiro de equipos	1-94
1.5.2.2	Desmantelamiento y retiro de infraestructura	1-94
1.5.2.3	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos	1-94
1.6	Aspectos generales	1-95
1.6.1	Accesibilidad	1-95
1.6.2	Instalaciones e infraestructura	1-96
1.6.2.1	Área de producción	1-98
1.6.2.2	Área de proceso (empacadora)	1-98
1.6.2.3	Área administrativa	1-102
1.6.2.4	Áreas auxiliares	1-102
1.6.2.4.1	Área de comedor	1-102
1.6.2.4.2	Almacenamiento de combustible	1-103
1.6.2.4.3	Área de descanso y puntos de hidratación	1-104
1.6.2.4.4	Área de lavandería	1-104
1.6.2.4.5	Área de bodegas	1-105
1.6.2.4.6	Estaciones de riego y bombeo	1-111
1.6.2.4.7	Parqueadero	1-112
1.6.2.4.8	Áreas de almacenamiento temporal de desechos	1-112
1.6.2.4.8.1	Área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	1-112
1.6.2.4.8.2	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos	1-114

1.6.2.4.8.3	Área de almacenamiento temporal de desechos especiales.....	1-115
1.6.3	Sitios de acumulación de capa orgánica removida	1-116
1.6.4	Características constructivas de las instalaciones	1-116
1.6.5	Plano de implantación	1-117
1.7	Equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos requeridos para el desarrollo operativo de la hacienda	1-120
1.7.1	Equipos	1-120
1.7.2	Materiales y herramientas.....	1-120
1.7.3	Insumos agrícolas.....	1-121
1.8	Recursos requeridos para la operación de la hacienda	1-122
1.8.1	Recursos.....	1-122
1.8.1.1	Energía eléctrica.....	1-123
1.8.1.2	Agua.....	1-123
1.8.1.3	Combustible.....	1-124
1.2.6	Mano de obra	1-124
1.9	Tipos de desechos que se generan como parte del proceso	1-124
1.9.1	Residuos.....	1-124
1.9.2	Desechos comunes	1-125
1.9.3	Desechos peligrosos.....	1-126
1.9.4	Desechos especiales.....	1-127
1.9.5	Aguas residuales.....	1-127
1.9.6	Emisiones	1-128
1.10	Gestión propia de desechos peligrosos y especiales	1-129

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de las instalaciones de la <i>Hacienda Bananera "Benjamín"</i> de GODDCORP S.A.	1-75
Tabla 1-2. Detalle general de las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín".....	1-96
Tabla 1-3. Listado de equipos requeridos para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera "Benjamín".....	1-120
Tabla 1-4. Listado de materiales y/o herramientas requeridas para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera "Benjamín"	1-120
Tabla 1-5. Listado de insumos agrícolas requeridos para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera "Benjamín".....	1-121
Tabla 1-6. Consumo promedio mensual de energía eléctrica para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-123
Tabla 1-7. Consumo de agua para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-123
Tabla 1-8.. Consumo de combustible para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-124
Tabla 1-9. Residuos que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-125
Tabla 1-10. Desechos no peligrosos que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-125
Tabla 1-11. Desechos peligrosos que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-126
Tabla 1-12. Desechos especiales que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.	1-127
Tabla 1-13. Aguas residuales generadas por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	1-127
Tabla 14. Listado de equipos con motores de combustión interna de la Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A.	1-129

Índice de figuras

Figura 1-1. Ciclo de vida del producto	1-74
Figura 1-2. Ubicación geográfica de las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín	1-77
Figura 1-3. Actividades que se desarrollan en la fase de operación y mantenimiento de la hacienda	1-78
Figura 1-4. Mapa de áreas que reciben fumigación aérea y zonas excluyentes.	1-79
Figura 1-5. Control de zonas o áreas que reciben fumigación aérea en la hacienda.	1-80
Figura 1-6. Ejemplo de fumigación aérea en cultivos de banano.	1-81
Figura 1-7. Diagrama de flujo del proceso de labores agrícolas	1-83
Figura 1-8. Diagrama de flujo del proceso de cosecha y acarreo	1-85
Figura 1-9. Diagrama de flujo del proceso de recepción y saneado de banano	1-89
Figura 1-10. Diagrama de flujo del proceso de empaque y paletizado del producto final	1-93
Figura 1-11. Actividades a desarrollarse en la fase de cierre y abandono de la hacienda.....	1-94
Figura 1-12. Mapa de vías de acceso a las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín".....	1-95
Figura 1-13. Descripción de las áreas que conforman la Hacienda Bananera "Benjamín".	1-96
Figura 1-14. Plano de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín"	1-97
Figura 1-15. Mapa de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín"	1-98
Figura 1-16. Plano de implantación del predio correspondiente a "Benjamín 1"	1-117
Figura 1-17. Plano de implantación del predio correspondiente a "Benjamín 2"	1-118
Figura 1-18. Plano de implantación total de la Hacienda Bananera "Benjamín"	1-119

Índice de fotografías

Fotografía 1-1. Acarre o transporte de los racimos de banano desde la plantación hasta el área de proceso (empacadora)	1-84
Fotografía 1-2. Desfunde parcial de los racimos de banano.	1-85
Fotografía 1-3. Calibración del banano en el patio de racimos.	1-86
Fotografía 1-4. Desflore de racimos de banano.	1-86
Fotografía 1-5. Desmane del banano.	1-87
Fotografía 1-6. Calibración del banano en el patio de racimos.	1-88
Fotografía 1-7. Llenados de bandejas con banano.	1-90
Fotografía 1-8. Fumigación de coronas (post-cosecha).	1-91
Fotografía 1-9. Pesado de banano.	1-91
Fotografía 1-10. Embalaje de cajas de cartón de banano.	1-92
Fotografía 1-11. Paletizado de cajas de banano y colocación en contenedor.	1-92
Fotografía 1-12. Área de proceso (empacadora) de la Hacienda Bananera "Benjamín".	1-100
Fotografía 1-13. Recepción de racimos.	1-100
Fotografía 1-14. Desfunde de racimos.	1-100
Fotografía 1-15. Control de calidad del banano	1-100
Fotografía 1-16. Desflore del banano	1-100
Fotografía 1-17. Retiro de separadores	1-100
Fotografía 1-18. Corte del fruto (desmane).	1-100
Fotografía 1-19. Saneado del banano.	1-101
Fotografía 1-20. Llenado en bandejas	1-101
Fotografía 1-21. Fumigación de coronas (post cosecha)	1-101
Fotografía 1-22. Empacado de fundas y/o cartones	1-101
Fotografía 1-23. Pesado del banano en cajas	1-101
Fotografía 1-24. Embalaje y repesado del banano	1-101
Fotografía 1-25. Paletizado cajas de banano	1-101
Fotografía 1-26. Pallets en contenedor	1-101
Fotografía 1-27. Oficina administrativa general y del jefe de campo de la Hacienda Bananera "Benjamín".	1-102
Fotografía 1-28. Área de lava botas de la Hacienda Bananera "Benjamín".	1-103
Fotografía 1-29. Área de comedor de la Hacienda Bananera "Benjamín".	1-103

Fotografía 1-30. Tanque de almacenamiento de combustible en las estaciones de la Hacienda Bananera Benjamín.	1-103
Fotografía 1-31. Área de descanso para colaboradores de la Hacienda Bananera Benjamín y puntos de hidratación.	1-104
Fotografía 1-32. Área de lavandería de la Hacienda Bananera Benjamín.	1-104
Fotografía 1-33. Bodegas de la Hacienda Bananera Benjamín en la cuales se realiza el almacenamiento de insumos generales.	1-105
Fotografía 1-34. Insumos que se almacenan en las bodegas generales de la hacienda.	1-105
Fotografía 1-35. Bodega de almacenamiento de cantón (cartonera).....	1-106
Fotografía 1-36. Bodega de protectores.	1-106
Fotografía 1-37. Bodega de piolas.	1-106
Fotografía 1-38. Bodega de garruchas y herramientas de campo en general.	1-106
Fotografía 1-39. Vista panorámica de las áreas de almacenamiento de agroquímicos de la Hacienda Bananera Benjamín con su correspondiente sistema de señalización.	1-107
Fotografía 1-40. Área de almacenamiento de agroquímicos con su correspondiente sistema de señalización.	1-107
Fotografía 1-41. Ducha de emergencia con su correspondiente sistema de señalización.	1-107
Fotografía 1-42. Colocación del equipo de protección personal previo al ingreso a las áreas de almacenamiento de agroquímicos.	1-108
Fotografía 1-43. Personal responsable de manejo/ gestión de las bodegas de agroquímicos con su correspondiente EPP.	1-108
Fotografía 1-44. Equipos con contenido de sustancias químicas dispuestos en estantes metálicos.	1-108
Fotografía 1-45. Productos dispuestos en estantes metálicos y en sus correspondientes recipientes etiquetados.	1-108
Fotografía 1-46. Productos dispuestos en estantes metálicos.	1-108
Fotografía 1-47. Hojas de seguridad (MSDS) de los productos que se disponen en la bodega.	1-108
Fotografía 1-48. Lavaojos y unidades de señalética instalada en la bodega de agroquímicos de la Hacienda Bananera Benjamín alusiva a medidas de información.	1-109
Fotografía 1-49. Bodegas de almacenamiento de fertilizantes de la Hacienda Bananera Benjamín con su respectivo sistema de señaléticas alusivas medidas de información y prohibición y sistema contra incendios (extintor), cerramiento que impide el acceso a personal no autorizado, techado, ventilación natural.	1-109
Fotografía 1-50. Sistema de almacenamiento de productos en la bodega de almacenamiento de fertilizantes, cuyas particulares son las siguientes: delimitación de la altura máxima de apilamiento de sacos, piso impermeabilizado y sobre cubetos de concreto que cuentan además con material plástico, estantes metálicos para el almacenamiento de los productos líquidos en sus correspondientes recipientes etiquetados, correcto sistema de ventilación e iluminación natural, entre otras.	1-110

Fotografía 1-51. Kits antiderrames dispuestos en las bodegas de almacenamiento de la Hacienda Bananera Benjamín con su respectiva señalética de identificación/ informativa.	1-110
Fotografía 1-52. Sistema de señalización implementada en los exteriores de las alusiva a los números de comunicación en caso de ocurrencia de emergencia y avisos de comunicación.	1-110
Fotografía 1-53. Áreas de mezcla de la Hacienda Bananera Benjamín situadas junto a las bodegas de almacenamiento de fertilizantes, con su correspondiente sistema de señalización, techado, cubeto de contención, etc.	1-111
Fotografía 1-54. Sistema de señaléticas implementadas en el área de mezclas de la hacienda alusivas a medidas de información.	1-111
Fotografía 55. Fosa de para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos; la misma que se utiliza en caso de generarse aguas residuales provenientes del área de triple lavado y/o área de mezcla.	1-111
Fotografía 1-56. Estaciones de riego/ bombeo de la Hacienda Bananera Benjamín.....	1-112
Fotografía 1-57. Área de parqueo de motocicletas de la Hacienda Bananera "Benjamín"......	1-112
Fotografía 1-58. Área de parqueo de vehículos de la Hacienda Bananera "Benjamín".	1-112
Fotografía 1-59. Área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos (comunes)	1-113
Fotografía 1-60. Raquis de bananos dispuesto en la plantación de banano de la Hacienda "Benjamín" como abono.....	1-114
Fotografía 1-61. Áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos con sus correspondientes señaléticas de identificación e información, cerramiento perimetral que impide el acceso de animales o personal no autorizado, techado, iluminación y ventilación, piso impermeabilizado, kits antiderrames, entre otras especificaciones contenidas en la norma técnica vigente aplicable.	1-114
Fotografía 1-62. Características/ particularidades de las áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín.....	1-115
Fotografía 1-63. Características/ particularidades de las áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos (kit antiderrame, piso impermeabilizado, estructuras para filtros, entre otras.	1-115
Fotografía 1-64. Áreas de almacenamiento temporal de desechos especiales de la Hacienda Bananera "Benjamín"	1-116
Fotografía 1-65. Trampa de grasa	1-128
Fotografía 1-66. Fosa de desactivación.....	1-128
Fotografía 1-67. Pozos sépticos.....	1-128

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 Introducción

La gestión ambiental es una combinación de procesos o actividades que permiten que una empresa reduzca sus impactos ambientales y aumente su eficiencia para conseguir mejoras económicas, ambientales y operativas.

GODDCORP S.A. consecuente con su política ambiental realiza las actividades operativas y/o mantenimiento de la *Hacienda Bananera "Benjamín"* con el propósito de prevenir, mitigar o controlar el impacto socioambiental que se pueda generar.

La Normativa Ambiental vigente aplicable, Reglamento al Código Orgánico del Ambiente establece que:

Art. 420.- Regularización ambiental. - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

Art. 421.- Componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades. - Los componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades sujetas regularización, incluyen el emplazamiento, instalación, mejoras, divisiones, acumulaciones, construcción, montaje, operación, modificaciones, ampliaciones, mantenimiento, desmantelamiento, terminación, cierre y abandono, de todas las acciones, afectaciones, ocupaciones, usos del espacio, servicios, infraestructura y otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 422.- Catálogo y categorización de actividades. - El catálogo de actividades contiene la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental.

El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad.

Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente:

- a) Autoridad Ambiental Competente para regularización;*
- b) Tipo de impacto, según las características del proyecto, obra o actividad; y,*
- c) Tipo de autorización administrativa ambiental requerida.*

Art. 431.- Licencia ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

Art. 433.- Estudio de impacto ambiental. - El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

Art. 434.- Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- a) Inventario forestal, de ser aplicable;
- e) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- f) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;
- h) Evaluación de impactos socioambientales;
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana. De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. 435.- Plan de manejo ambiental. - El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

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

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

De acuerdo con lo establecido en la normativa ambiental vigente, todos aquellos operadores de proyectos, obras o actividades deben realizar el proceso de regularización ambiental, por lo que, GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades, obligaciones y compromisos ambientales ha procedido con la contratación de la compañía Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A., como Consultora Ambiental debidamente Acreditada e inscrita en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica con No. MAE-SUIA-0124-CC para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín".

1.2 Ficha técnica del proyecto

1.2.1 Datos del proyecto

DATOS DEL PROYECTO																																																	
Nombre del proyecto, obra o actividad:	Estudio de Impacto Ambiental por la "Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A.																																																
CIIU:	A0122.01 Cultivo de bananos y plátanos <i>Cultivo de bananos y plátanos superior a 100 Ha.</i>																																																
Código del proyecto en SUIA:	MAATE-RA-2022-455778																																																
Ubicación administrativa Política	<u>Provincia:</u> Guayas <u>Cantón:</u> Milagro <u>Parroquia:</u> Milagro El proyecto se ubica a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25.																																																
Superficie del proyecto, obra o actividad:	693.98010ha.																																																
Fase(s) del proyecto:	Operación, mantenimiento y abandono																																																
Ubicación cartográfica:	Ubicación geográfica, Sistema de coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17S. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur</th> </tr> <tr> <th>Punto</th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>656573</td><td>9776043</td></tr> <tr><td>2</td><td>656576</td><td>9776049</td></tr> <tr><td>3</td><td>656584</td><td>9776065</td></tr> <tr><td>4</td><td>656587</td><td>9776073</td></tr> <tr><td>5</td><td>656707</td><td>9776332</td></tr> <tr><td>6</td><td>656779</td><td>9776487</td></tr> <tr><td>7</td><td>656785</td><td>9776500</td></tr> <tr><td>8</td><td>656788</td><td>9776505</td></tr> <tr><td>9</td><td>656795</td><td>9776519</td></tr> <tr><td>10</td><td>656971</td><td>9776893</td></tr> <tr><td>11</td><td>656977</td><td>9776909</td></tr> <tr><td>12</td><td>656979</td><td>9776914</td></tr> <tr><td>13</td><td>656981</td><td>9776915</td></tr> <tr><td>14</td><td>656990</td><td>9776933</td></tr> </tbody> </table>	Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur			Punto	x	y	1	656573	9776043	2	656576	9776049	3	656584	9776065	4	656587	9776073	5	656707	9776332	6	656779	9776487	7	656785	9776500	8	656788	9776505	9	656795	9776519	10	656971	9776893	11	656977	9776909	12	656979	9776914	13	656981	9776915	14	656990	9776933
Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur																																																	
Punto	x	y																																															
1	656573	9776043																																															
2	656576	9776049																																															
3	656584	9776065																																															
4	656587	9776073																																															
5	656707	9776332																																															
6	656779	9776487																																															
7	656785	9776500																																															
8	656788	9776505																																															
9	656795	9776519																																															
10	656971	9776893																																															
11	656977	9776909																																															
12	656979	9776914																																															
13	656981	9776915																																															
14	656990	9776933																																															

	15	657163	9777301
	16	657182	9777344
	17	657187	9777351
	18	657189	9777355
	19	657190	9777362
	20	657208	9777403
	21	657216	9777420
	22	657226	9777443
	23	657239	9777470
	24	657279	9777557
	25	657294	9777589
	26	657406	9777840
	27	657266	9777983
	28	657221	9778031
	29	657093	9778160
	30	657030	9778225
	31	656927	9778330
	32	656915	9778343
	33	656786	9778479
	34	656781	9778483
	35	656764	9778501
	36	656761	9778506
	37	656741	9778525
	38	656712	9778556
	39	656463	9778820
	40	656254	9779039
	41	656091	9779212
	42	656075	9779229
	43	656069	9779235
	44	656062	9779242
	45	655979	9779332
	46	655951	9779362
	47	655942	9779325
	48	655931	9779300
	49	655779	9778973
	50	655772	9778957
	51	655593	9778575
	52	655425	9778210

	53	655417	9778190
	54	655412	9778183
	55	655406	9778169
	56	655232	9777794
	57	655228	9777786
	58	655226	9777781
	59	655225	9777776
	60	655221	9777769
	61	655216	9777756
	62	655040	9777377
	63	655034	9777365
	64	654916	9777108
	65	654914	9777101
	66	654905	9777083
	67	654897	9777066
	68	654781	9776816
	69	654776	9776805
	70	654669	9776574
	71	654666	9776566
	72	654659	9776552
	73	654653	9776540
	74	654650	9776532
	75	654501	9776210
	76	654498	9776203
	77	654486	9776172
	78	654480	9776151
	79	654477	9776133
	80	654475	9776114
	81	654476	9776093
	82	654480	9776070
	83	654482	9776038
	84	654622	9775805
	85	654693	9775730
	86	654708	9775715
	87	654735	9775692
	88	654880	9775565
	89	655033	9775433
	90	655078	9775393

	91	655160	9775322
	92	655193	9775295
	93	655205	9775285
	94	655215	9775275
	95	655221	9775269
	96	655242	9775256
	97	655284	9775232
	98	655381	9775177
	99	655480	9775121
	100	655577	9775067
	101	655667	9775016
	102	655683	9775007
	103	655785	9774949
	104	655890	9774892
	105	656003	9774826
	106	656004	9774826
	107	656013	9774844
	108	656020	9774856
	109	656022	9774864
	110	656028	9774875
	111	656220	9775289
	112	656221	9775293
	113	656223	9775295
	114	656223	9775295
	115	656223	9775296
	116	656224	9775298
	117	656236	9775322
	118	656241	9775331
	119	656244	9775341
	120	656334	9775533
	121	656337	9775541
	122	656340	9775545
	123	656351	9775569
	124	656470	9775822
	125	656482	9775846
	126	656573	9776043

1.2.2 Datos del promotor

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
Razón Social de la Compañía:	GODDCORP S.A.
RUC:	0992637005001
Representante Legal:	Vintimilla Cabrera Cesar Augusto
Dirección de la Compañía:	Provincia Guayas Cantón Samborondón Parroquia Tarifa Edificio XIMA, Piso 4, Of. 410. Km 1.5 Vía a Samborondón.
Teléfono:	(04) 500 1300 Ext. 1230
E-mail:	Ing. Iván Magallanes ivan.magallanes@orodelti.com gestion.ambiental@goddcorp.com

1.2.3 Datos de la consultora

INFORMACIÓN DE LA CONSULTORA AMBIENTAL ACREDITADA	
Nombre de la Consultora Ambiental:	Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.
Registro de Consultoría MAE:	MAE-SUIA-0124-CC
RUC:	0993183814001
Representante Legal:	Lcda. Jacqueline Vásquez.
Dirección:	Edificio Sky Building, Piso 11, Of. 1106.
Teléfono - Fax:	(+593-4) 6015871 - 6015843
Correo electrónico:	mtisainfo@gmail.com

1.2.4 Equipo técnico

Datos	Formación profesional	Componente desarrollado	Correo electrónico	Firma de responsabilidad
Ing. Pablo Suárez, MSc.	Ingeniero Civil Magister en Gerencia de Proyectos Diplomado en Gestión Ambiental	Director de proyecto/ Componente técnico	pesua4321@gmail.com	
Ing. Rigoberto Angulo, MSc.	Ingeniero Mecánico Magister en Ciencias Ambientales	Componente técnico y cartográfico	mti.ambiente@gmail.com	
Ing. Wendy Gonzalvo.	Ingeniera Ambiental	Componente socioambiental	wsgtrova@gmail.com	
Blgo. Pablo Viteri.	Biólogo	Componente biótico	pavecuvl@gmail.com	

1.2.5 Firmas de responsabilidad



CESAR
AUGUSTO
VINTIMILLA
CABRERA

César Augusto Vintimilla Cabrera
Representante Legal
GODDCORP S.A.



firmado electrónicamente por:
JACQUELINE CECIBEL
VASQUEZ PEREZ

Lcda. Jacqueline Vásquez Pérez, M.B.A.
Gerente General
Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

1.3 Alcance

1.3.1 Marco conceptual

La *Hacienda Bananera "Benjamín"* de la empresa GODDCORP S.A es una empresa privada que se dedica a la actividad agrícola de producción, proceso y exportación de banano. Sus productos son cultivados, cosechados, empacados con los estándares más altos de calidad y posteriormente comercializados en el exterior.

El compromiso de la *Hacienda Bananera "Benjamín"*, es ejecutar las actividades agrícolas y productivas a través de procesos que consientan la protección y preservación del medio y sus recursos, integrando principios de liderazgo ambiental y desarrollo sustentable en la toma de decisiones y ejecución de procesos operativos, de tal modo que permita la obtención de productos de alta calidad.

Las actividades de operación y mantenimiento de la *Hacienda Bananera "Benjamín"* se desarrollan en la jurisdicción política administrativa de la provincia del Guayas, cantón Milagro, parroquia Milagro, a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25.

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente establece que:

Art. 420.- Regularización ambiental. - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

Art. 422.- Catálogo y categorización de actividades. - El catálogo de actividades contiene la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental.

El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad.

Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente:

- a) Autoridad Ambiental Competente para regularización;*
- b) Tipo de impacto, según las características del proyecto, obra o actividad; y,*
- c) Tipo de autorización administrativa ambiental requerida.*

Art. 426.- Tipos de autorizaciones administrativas ambientales. - En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y,*
- b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental.*

Art. 431.- Licencia ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

Con base a lo determinado en la normativa ambiental vigente aplicable, la cual establece que todos los operadores de proyectos, obras o actividades deben realizar el proceso de regularización ambiental; así como, en consideración de las características y/o particularidades de sus actividades e instalaciones, mismas que catalogan al proyecto de *mediano y alto impacto*; GODDCORP S.A. procede con la contratación de la compañía Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A., como Consultora Ambiental debidamente Acreditada e inscrita en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica con No. MAE-SUIA-0124-CC para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín".

El Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla siguiendo las directrices determinadas por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) y lo establecido en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) publicado mediante Suplemento Registro Oficial No. 507 del 12 de junio del 2019 y demás normativa ambiental vigente aplicable.

Art. 433.- Estudio de impacto ambiental. - El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

Art. 434.- Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;*
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;*
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;*
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;*
- a) Inventario forestal, de ser aplicable; e) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;*
- f) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;*
- h) Evaluación de impactos socioambientales;*
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,*
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.*

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

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

1.3.2 Antecedentes

La *Hacienda Bananera "Benjamín"* de GODDCORP S.A., es una empresa privada ecuatoriana cuya actividad económica principal es el cultivo de banano; estas actividades agrícolas tienen lugar a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas.

Su objetivo y compromiso principal es la ejecución de actividades productivas a través de procesos que consientan la protección y preservación del medio y sus recursos, integrando principios de liderazgo ambiental y desarrollo sustentable en la toma de decisiones y ejecución procesos operativos y de mantenimiento, de tal modo que permita la obtención de productos que cumplan con los estándares de alta calidad; así como, el cumplimiento de la normativa vigente y aplicable.

La hacienda cuenta con la norma de reconocimiento internacional para la producción agropecuaria como es la Certificación GLOBAL G.A.P., la cual respalda las Buenas Prácticas Agrícola (BPA) que se realiza en la Hacienda Bananera Benjamín de la compañía GODDCORP S.A. (Anexo 13).

GOODCORP S.A. efectúa ante la Dirección de Posicionamiento Estratégico de Musáceas – DPEM del Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG la *solicitud de registro e inscripción de las plantaciones y registro como productor de banano convencional en el Sistema de Control Bananero* de los predios "Benjamín 1" y "Benjamín 2" con producción de banano convencional, ubicado a la altura del recinto Tres Postes, en la parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas.

Mediante Oficio Nro. MAG-DPEM-2021-3504-O de fecha 17 de agosto de 2021, la Dirección de Posicionamiento Estratégico de Musáceas – DPEM del Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG emite pronunciamiento para la solicitud de registro e inscripción de la plantación de banano y registro como productor de banano convencional en el Sistema de Control Bananero del predio correspondiente a "Benjamín 1", para lo cual dispone:

- El *registro e inscripción en el catastro bananero* de 347.48 hectáreas de siembra nueva de banano convencional del predio denominado "s/n" ubicado en el cantón Milagro, provincia del Guayas a favor de la compañía GODDCORP S.A.
- El *registro como productor en el Sistema de Control Bananero* a favor de la compañía GODDCORP S.A. del predio denominado "s/n" con una superficie de 347.48 hectáreas de producción de banano convencional, ubicado en el cantón Milagro, provincia del Guayas, por el periodo de CINCO (05) años, desde la emisión de la presente resolución.
- *Asignación del código de inscripción por el Sistema de Control Bananero.*

Mediante Oficio Nro. MAG-DPEM-2021-5119-O de fecha 11 de diciembre de 2021, la Dirección de Posicionamiento Estratégico de Musáceas – DPEM del Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG emite pronunciamiento para la solicitud de registro e inscripción de la plantación de banano y registro como productor de banano convencional en el Sistema de Control Bananero del predio correspondiente a "Benjamín 2", para lo cual dispone:

- El *registro e inscripción de las plantaciones sembradas sin autorización MAG*, del predio "Benjamín", de una superficie de 280 hectáreas, con producción de banano convencional, ubicado en la parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas.
- El *registro como productor de banano convencional en el Sistema de Control Bananero* del predio "Benjamín", de una superficie de 280 has de superficie, con producción de banano condicional.
- *Asignación del código de inscripción por el Sistema de Control Bananero.*

GOODCORP S.A. realizó ante el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Milagro la solicitud de emisión de Certificado de Uso de Suelo para la actividad de cultivo de banano y plátanos, venta al por mayor de banano y plátanos y explotación de cultivo de la Hacienda Bananera Benjamín, para lo cual, con fecha 25 de octubre de 2022 la autoridad competente emite la Factibilidad de Uso de Suelo acorde a lo solicitado (Ver Anexo 7), la cual actualmente se encuentra en fase de operación y mantenimiento de sus actividades e instalaciones.

Mediante trámite MAATE-RA-2022-455778 se realiza el ingreso de información y registro del proyecto correspondiente a la *"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín"* de GODDCORP en el Sistema Único de Información Ambiental – SUIA.

Mediante Oficio No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2022-08363 de fecha 17 de noviembre de 2022 el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica emite el certificado de intersección para el proyecto *"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín"* de la empresa GODDCORP S.A. y determina que no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles, así también, se establece que el proceso de regularización ambiental corresponde a Licencia Ambiental.

GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades, obligaciones y compromisos ambientales ha procedido con la contratación de la compañía Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A., como Consultora Ambiental debidamente Acreditada e inscrita en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica con No. MAE-SUIA-0124-CC y su equipo técnico para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín"*.

Con fecha 13 de febrero de 2023 GODDCORP S.A. realiza el ingreso de la información concerniente al Diagnóstico Ambiental del proyecto *"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín"* a través del Sistema Único de Información Ambiental – SUIA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para revisión y pronunciamiento.

El presente Estudio de Impacto Ambiental efectúa la identificación, análisis, evaluación y determinación de las condiciones socioambientales en las que las actividades productivas de la *"Hacienda Bananera Benjamín"* se desarrollan y cómo éstas influyen a su entorno (impactos). Además, se establecen medidas socioambientales a través de un Plan de Manejo Ambiental con la finalidad de prevenir, mitigar, controlar o compensar los impactos socioambientales que se puedan generar, así como la ejecución de una eficiente y eficaz gestión ambiental.

1.3.3 Importancia

Ecuador es el principal exportador de banano a nivel mundial. Este negocio es uno de los sectores más importantes para la economía del país y el PIB agrícola. Junto con el camarón, el banano constituye el primer rubro de exportaciones agropecuarias tradicionales, empleando una enorme cantidad de trabajadores: se estiman más de 200 000 trabajadores directos y 2 millones de indirectos.

Desde la década de 1950, el banano se ha convertido en uno de los rubros dominantes de las exportaciones agrícolas no tradicionales, el cual marcó el ritmo de las transformaciones territoriales en el seno de una propuesta para la industrialización y modernización del campo. (Instituto de Estudios Ecuatorianos – ASTAC).

Dada la importancia del sector bananero en el país, a mediados de la década de 1990, comienza a implementarse un sistema de certificaciones, en forma de auditoría externa que vela por garantizar el cumplimiento de ciertos requisitos establecidos por diferentes organizaciones o países.

Estos requisitos de certificación pueden prestar mayor importancia a cuestiones ambientales (tales como conservación del suelo, protección del agua, uso de plaguicidas, manejo de desechos, etc.), a cuestiones sociales (tales como ingresos del productor, derechos de los trabajadores, salud y seguridad en el trabajo, etc.) u otros aspectos de la producción, como la sanidad de los productos. Las primeras empresas certificadoras para el sector fueron de origen europeo y norteamericano.

La compañía GODDCORP S.A. cuenta con la norma de reconocimiento internacional para la producción agropecuaria como es la Certificación GLOBAL G.A.P., la cual respalda las Buenas Prácticas Agrícola (BPA) que se realiza en la Hacienda Bananera "Benjamín" de la compañía GODDCORP S.A. (Anexo 13). GODDCORP S.A. consecuente con su política ambiental y en cumplimiento de su compromiso y responsabilidad con el ambiente procede con la regularización de las actividades agrícolas e instalaciones de la "Hacienda Bananera Benjamín", con la finalidad de realizar una eficaz y eficiente gestión ambiental a través de la estructuración de medidas socioambientales (Plan de Manejo Ambiental) y su oportuna implementación, las cuales serán evaluadas a través de controles y seguimientos internos y externos.

1.3.4 Objetivos

1.3.4.1 Objetivo general del proyecto

Desarrollar las actividades de operación, mantenimiento, cierre y/o abandono de la Hacienda Bananera "Benjamín" – GODDCORP S.A. en cumplimiento de su política, compromiso y responsabilidad ambiental, disposiciones determinadas por las autoridades competente y lo establecido en la normativa vigente aplicable.

1.3.4.2 Objetivo general del estudio

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto "Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" de GODDCORP S.A. acorde a las directrices determinadas por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica y lo establecido en la normativa ambiental vigente.

1.3.4.3 Objetivos específicos del estudio

- Desarrollar el estudio de impacto ambiental acorde a lo establecido en la normativa ambiental nacional vigente (constitución, leyes, reglamentos, etc.), local (ordenanzas) y normas técnicas aplicables.
- Describir las instalaciones, actividades y procesos que se ejecutan en la hacienda en sus fases de operación y mantenimiento, cierre y abandono.
- Diagnosticar el estado de situación de los factores socioambientales del área de influencia del proyecto, tanto directa como indirecta, con el fin de establecer la línea base del mismo; para lo cual se efectuará una identificación y caracterización de los componentes físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales existentes.
- Identificar los principales factores socioambientales inherentes al desarrollo de las actividades productivas de la hacienda bananera.
- Identificar, caracterizar (cualitativa), valorizar (cuantitativa) y jerarquizar los impactos socioambientales que se generan por el desarrollo de las actividades de la hacienda en sus fases de operación y mantenimiento, cierre y abandono.
- Determinar los riesgos endógenos y exógenos que se podrían generar o estar expuestos las instalaciones o actividades de la hacienda, en sus fases de la operación, mantenimiento, cierre y abandono.

- Estructurar medidas socioambientales para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y/o reparar los posibles impactos ambientales negativos y potenciar los positivos a través de un Plan de Manejo Ambiental y, que éste a la vez sirva al promotor como una herramienta y estrategia de gestión durante las etapas de operación, mantenimiento, cierre y abandono de la hacienda.

1.3.5 Marco legal

1.3.5.1 Constitución de la República del Ecuador

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<u>Constitución de la República del Ecuador</u>	R.O. NO 449, 20 de octubre del 2008	Art. 3.- Numeral 7, establece como un deber primordial del Estado el "Proteger el patrimonio natural y cultural del país".
		Art. 12.- "El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida".
		Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
		Art. 15.- "El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua..."
		Art. 66.- Numeral 27 establece: "El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza".

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.</p> <p>Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.</p> <p>El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.</p> <hr/> <p>Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.</p> <p>En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.</p> <hr/> <p>Art. 74.- "Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derechos a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.</p> <p>Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado".</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 76.- Numeral 4, señala que “El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural”.</p> <p>Art. 83.- Numeral 6 establece que se debe: “Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible”.</p> <p>Art. 278.- “Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde: Participar en todas las fases y espacios de la gestión pública y de la planificación del desarrollo nacional y local, y en la ejecución y control del cumplimiento de los planes de desarrollo en todos sus niveles. Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental”.</p> <p>Art. 318.- establece que: “El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua”.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:</p> <p>2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.</p> <p>3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.</p> <p>4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.</p> <hr/> <p>Art. 396.- señala que el Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 397.- -En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado. 2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales. 3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente. 4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.</p> <p>5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.</p> <hr/> <p>Art. 411.- establece que: "El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico.</p> <p>Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.</p> <p>La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua".</p> <hr/> <p>Art. 413.- señala que: "El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua."</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.2 Tratados y Convenios Internacionales

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Convención para la protección de la flora, fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América</u></p>	<p>Ratificado el 15 de noviembre por Decreto Ejecutivo (D. E.) No. 1720 publicado en el R. O. No. 990 de 17 diciembre de 1943.</p>	<p>En esta Convención, los Gobiernos contratantes acuerdan tomar todas las medidas necesarias en sus respectivos países, para proteger y conservar el medio ambiente natural de todas las especies y géneros de flora y fauna (incluyendo aves migratorias), los paisajes de extraordinaria belleza, las formaciones geológicas únicas, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científicos, creando parques o reservas nacionales y prohibiendo la caza, matanza, captura de ejemplares de fauna y así como la destrucción y recolección de ejemplares de flora.</p>
<p><u>Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</u></p>	<p>Acogido mediante Resolución Legislativa, el 22 de agosto de 1994, siendo publicado en el R. O. No. 532, 22 de septiembre de 1994, y ratificado mediante su publicación en el R. O. No. 562 de 7 de noviembre de 1994.</p>	<p>La Convención Marco sobre el Cambio Climático establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático.</p> <p>Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.</p> <p>En virtud del Convenio, los gobiernos recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas.</p> <p>Además, ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo, de tal forma cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</u></p>	<p>Ratificado por el Ecuador mediante D.E. No. 1588, y publicado en el R.O. No. 342 de 20 de diciembre de 1999.</p>	<p>Este protocolo es una adición a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que señala que, con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes debe cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones, para ello aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales.</p> <p>Para ello deberá propiciar el fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación; promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático; investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales; reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado; fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal; medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte; limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Este protocolo está en su segundo período de compromiso con vigencia hasta 2020, año en que se espera el desarrollo y ratificación de un nuevo acuerdo mundial en 2020.</p>
<p><u>Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)</u></p>		<p>La CITES se redactó como resultado de una resolución aprobada en una reunión de los miembros de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza) celebrada en 1963.</p> <p>El texto de la convención, conocida en adelante como Convención de Washington, fue finalmente acordado en una reunión de representantes de 80 países celebrados en Washington D.C., Estados Unidos de América, el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975. Ecuador la ratificó en 1975 y se publicó en el R. O. No. 746 el 20 de febrero del mismo año.</p> <p>Es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos, que tiene por finalidad establecer el marco legal para regular el comercio de las especies de animales y plantas silvestres sometidas a comercio internacional, de forma que dicha actividad no amenace su supervivencia.</p> <p>Es así que, de forma general, acuerda que toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente del mar de especies amparadas por la convención, debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias.</p> <p>A la CITES los Estados (países) se adhieren voluntariamente, los que lo hacen se conocen como Partes. La convención ha comprometido a 169 naciones del mundo para que incorporen en sus legislaciones aspectos relacionados al control del comercio ilegal, el decomiso de los especímenes y las sanciones a los infractores.</p> <p>Cada parte en la convención debe designar una o más autoridades administrativas que se encargan de administrar el sistema de concesión de licencias y una o más autoridades científicas para prestar asesoramiento acerca de los efectos del comercio sobre la situación de las especies.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Aunque la CITES es jurídicamente vinculante para las Partes, no por ello suplanta a las legislaciones nacionales. Bien al contrario, ofrece un marco que ha de ser respetado por cada una de las Partes, las cuales han de promulgar su propia legislación nacional para garantizar que la CITES se aplica a escala nacional.</p> <p>Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten.</p> <p>Como parte del cuidado y conservación de la biodiversidad del entorno donde se ejecutará el proyecto, debe tomarse especial atención del cuidado de las especies incluidas en los apéndices de esta convención, en vista de que el área donde se encuentra la C/T ha sido calificada como área protegida, a pesar de que la misma es un área totalmente intervenida.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.3 Ley Orgánica de Salud

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Ley Orgánica de Salud</u></p>	<p>R.O N.º 243 del 22 de diciembre de 2006 – última reforma 18 de diciembre 2015</p>	<p>Art. 95.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.</p> <p>El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva.</p> <hr/> <p>Art. 96.- Declárase de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano. Es obligación del Estado, por medio de las municipalidades, proveer a la población de agua potable de calidad, apta para el consumo humano.</p> <p>Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.</p> <p>A fin de garantizar la calidad e inocuidad, todo abastecimiento de agua para consumo humano, queda sujeto a la vigilancia de la autoridad sanitaria nacional, a quien corresponde establecer las normas y reglamentos que permitan asegurar la protección de la salud humana.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.</p> <p>Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.4 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento	Registro Oficial Suplemento 305 de 06-ago.-2014	<p>Art. 93. Para el aprovechamiento productivo del agua se requerirá de la autorización administrativa que otorga la Autoridad Única del Agua, previa solicitud de conformidad con la planificación hídrica, los requisitos y condiciones que establece esta ley. La autorización para el aprovechamiento del agua en actividades productivas confiere al titular de esta, de manera exclusiva, la capacidad de captación, tratamiento, conducción y utilización del caudal al que se refiera la autorización. El titular deberá instalar a su cargo los aparatos de medición del flujo de agua en los términos que defina la Autoridad Única del Agua.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.5 Código Orgánico del Ambiente

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Código Orgánico del Ambiente</u> Libro Tercero Titulo II Capítulo IV Monitoreo y Seguimiento</p>	<p>Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017</p>	<p>Art 1.- El Objeto de este Código es garantizar el derecho a las personas en vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay. Con esta normativa se regulan los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia.</p> <p>Art 3.- Entre sus fines, el numeral 5 contempla regular actividades que generen impacto y daño ambiental, a través de normas y parámetros que promuevan el respeto a la naturaleza, la diversidad cultural, así como los derechos de las generaciones presentes y futuras; El numeral 7 establece prevenir, minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales, así como establecer las medidas de reparación y restauración de los espacios degradados; Numeral 8 define garantizar la participación de las personas de manera equitativa en la conservación, protección, restauración y reparación integral de la naturaleza, así como en la generación de sus beneficios.</p> <p>Art 5.- En relación al derecho de la población de vivir en un ambiente sano, en el numeral 6 se estipula la prevención, control y reparación integral de los daños ambientales; Numeral 7 define la obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art 9.- Se definen principios ambientales, entre estos, responsabilidad integral, desarrollo sostenible, el que contamina paga, acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental, precaución, prevención, reparación integral.</p> <p>Art 158. En relación a la calidad ambiental, su ámbito regula los instrumentos, procedimientos, mecanismos, actividades, responsabilidades y obligaciones públicas y privadas de calidad ambiental.</p> <p>Art. 160.- Del Sistema Único de Manejo Ambiental. El Sistema Único de Manejo Ambiental determinará y regulará los principios, normas, procedimientos y mecanismos para la prevención, control, seguimiento y reparación de la contaminación ambiental.</p> <p>Las instituciones del Estado con competencia ambiental deberán coordinar sus acciones, con un enfoque transectorial, a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.</p> <p>La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá la rectoría del Sistema Único de Manejo Ambiental, en los términos establecidos en la Constitución, este Código y demás normativa secundaria.</p> <p>Las competencias ambientales a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados se ejercerán de forma coordinada y descentralizada, con sujeción a la política y normas nacionales de calidad ambiental.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art 161.- La Autoridad Ambiental Nacional deberá dictar y actualizar periódicamente los criterios y normas técnicas que garanticen la calidad ambiental y de los componentes bióticos y abióticos, así como los límites permisibles, para ello coordinará con las autoridades nacionales competentes.</p> <p>Art. 162.- Todo proyecto, obra o actividad, así como la aplicación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios de SUIA, en concordancia a lo establecido en el Código ambiental.</p> <p>Art 163.- Se garantizará el acceso de la sociedad civil a la información ambiental de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso de regularización o que cuenten con la autorización administrativa, de conformidad con la ley.</p> <p>Art. 165.- Competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Las competencias referentes al proceso de evaluación de impactos, control y seguimiento de la contaminación, así como de la reparación integral de los daños ambientales deberán ser ejercidas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Metropolitanos y Municipales, a través de la acreditación otorgada por la Autoridad Ambiental Nacional, conforme a lo establecido en este Código.</p> <p>Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto.</p> <p>El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.</p> <hr/> <p>Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.</p> <p>El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.</p> <hr/> <p>Art. 177.- Sobre información de los proyectos, obras o actividades que puedan afectar al ambiente, se establece que la autoridad administrativa emitida por la Autoridad Ambiental Competente deberá incorporarse inmediatamente al SUIA. Las autorizaciones son de acceso público, de conformidad con la ley.</p> <hr/> <p>Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.</p> <p>Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>ART. 184.- De La Participación Ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar.</p> <p>La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.</p> <p>Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptado por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.</p> <p>En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.</p> <hr/> <p>Art 185.- En relación a la emisión de autorizaciones administrativas, los proyectos, obras o actividades que requieran de autorizaciones administrativas, deberán realizar los pagos que por servicios administrativos corresponden. Una vez que la Autoridad Ambiental competente verifique que se ha cumplido con los requisitos establecidos en este Código y demás normativa secundaria, se procederá con la emisión de la correspondiente autorización administrativa. Aquí se notificará al operador de los proyectos, obras o actividades, las condiciones a las que se someterá el proceso durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para su operación.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art 186.- En relación al cierre de actividades, los operadores que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones u abandono del área, deberán ejecutar el plan de cierre y abandono conforme lo aprobado en el PMA respectivo, además de presentar informes y auditorías al respecto, así como lo demás que se establezcan en la norma secundaria.</p> <p>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.</p> <p>La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.</p> <p>ART. 209.- Muestreo. La Autoridad Ambiental Nacional expedirá las normas técnicas y procedimientos que regularán el muestreo y los métodos de análisis para la caracterización de las emisiones, descargas y vertidos. Los análisis se realizarán en laboratorios públicos o privados de las universidades o institutos de educación superior acreditados por la entidad nacional de acreditación. En el caso que en el país no existan laboratorios acreditados, la entidad nacional podrá reconocer o designar laboratorios, y en última instancia, se podrá realizar con los que estén acreditados a nivel internacional.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.6 Código Orgánico Integral Penal

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Código Orgánico Integral Penal</u></p>	<p>R.O. NO 180, 10 de febrero de 2014</p>	<p>Art. 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</p>
		<p>Art. 252.- Delitos contra suelo. - La persona que, contraviniendo con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 253.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>Art 254.- Sobre la gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas. - La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, quemé, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art 257.- Relacionado a las obligaciones de restauración y reparación. - Las sanciones se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.</p> <p>Art. 258.- Pena para las personas jurídicas. - En los delitos previstos en este Capítulo, si se determina responsabilidad penal para la persona jurídica se sancionará con las siguientes penas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Multa de cien a trescientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de uno a tres años. 2. Multa de doscientos a quinientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de tres a cinco años. 3. Multa de quinientos a mil salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura definitiva, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad superior a cinco años.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.7 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Código Orgánico de la Organización Territorial, Autonomía y Descentralización</u></p>	<p>Registro Oficial Suplemento 303 del 19 de octubre de 2010</p>	<p>Art. 1.- Ámbito. - Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.</p> <p>Art. 5.- Autonomía. - La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria. En ningún caso pondrá en riesgo el carácter unitario del Estado y no permitirá la secesión del territorio nacional." Para la organización del territorio el Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales:</p> <p>- La región es la circunscripción territorial conformada por las provincias que se constituyan como tal, de acuerdo con el procedimiento y requisitos previstos en la Constitución, este código y su estatuto de autonomía.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<ul style="list-style-type: none"> - Las provincias son circunscripciones territoriales integradas por los cantones que legalmente les correspondan. - Los cantones son circunscripciones territoriales conformadas por parroquias rurales y la cabecera cantonal con sus parroquias urbanas, señaladas en su respectiva ley de creación, y por las que se crearen con posterioridad, de conformidad con la presente ley. - Las parroquias rurales constituyen circunscripciones territoriales integradas a un cantón a través de ordenanza expedida por el respectivo concejo municipal o metropolitano. <p>Art. 136.- Establece que corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.8 Código Orgánico de Salud

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Código Orgánico de Salud, Decreto 1046-A</u></p>	<p>Registro Oficial 345, 26-V-2008</p>	<p>Art 88.- La Autoridad Sanitaria Nacional le corresponde ejercer rectoría, regulación, control y vigilancia de la salud ambiental entendida como la afectación a la salud humana por los factores del entorno ambiental. En este sentido será su responsabilidad identificar, reportar y vigilar los daños causados a la salud humana por los pasivos ambientales reportados por la Autoridad Ambiental Nacional. En este marco, impulsará el desarrollo de políticas y programas dirigidos a proteger la salud de la población frente a la contaminación producida por agentes ambientales químicos, físicos, biológicos y otros que pongan en riesgo la salud humana.</p>
		<p>Art 91.- Concerniente a la Calidad del aire y contaminación acústica y visual, se señala que la Autoridad Sanitaria Nacional y las entidades pertinentes, dictarán todas las normas necesarias para mantener la calidad de aire y evitar, controlar y mitigar su contaminación y así como la contaminación acústica y visual, que afecten a la salud individual y colectiva.</p>
		<p>Art 92.- Señala que las entidades competentes en coordinación con Autoridad Sanitaria Nacional, elaborar la normativa pertinente para evitar los riesgos para la salud humana de las radiaciones ionizantes y no ionizantes.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 107 – 110.- Se indica que la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con la Autoridad Sanitaria Nacional, entre otras como los GAD Municipales, en el ámbito de sus competencias, establecerán la normativa de aplicación nacional para la gestión integral de desechos sanitarios y otros desechos que representen un riesgo a la salud humana.</p> <p>En cuanto a la vigilancia y control de desechos sanitarios, las Autoridades Nacionales Ambiental y Sanitarias, son las competentes en la gestión y disposición final segura de desechos sanitarios. En cuanto a la gestión de desechos especiales y peligrosos para la salud, se estipula que éstos deben ser gestionados técnicamente conforme a la normativa ambiental vigente. Para estos dos tipos de desechos, el incumplimiento de los artículos 109 y 110 se sancionarán como una falta muy grave.</p> <p>Art 111 – 112.- En la Sección V relativa a la Calidad del Suelo y Contaminación, señala que la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con otras entidades pertinentes, definirá los parámetros y fijará los límites máximos permisibles relacionados a contaminación del suelo que afecte a la salud pública, con el objetivo de precautelar la salud humana. Se estipula que la Autoridad Ambiental Nacional, GAD y otras entidades en el ámbito de sus competencias, coordinarán acciones de control, vigilancia y sanción relacionadas a la contaminación del suelo, de acuerdo a la normativa vigente.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.9 Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente</u></p>	<p>Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019</p>	<p>Art. 431. Licencia ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.</p> <p>Art. 433. Estudio de impacto ambiental. - El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.</p> <p>Art. 434. Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:</p> <p>a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;</p> <p>b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;</p> <p>d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;</p> <p>e) Inventario forestal, de ser aplicable;</p> <p>f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;</p> <p>g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;</p> <p>h) Evaluación de impactos socioambientales;</p> <p>i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,</p> <p>j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.</p> <p>El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana. De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.</p> <p>Art. 435. Plan de manejo ambiental. - El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.</p> <p>El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:</p> <p>a) Plan de prevención y mitigación de impactos;</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>b) Plan de contingencias; c) Plan de capacitación; d) Plan de manejo de desechos; e) Plan de relaciones comunitarias; f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas; g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable; h) Plan de cierre y abandono; y, i) Plan de monitoreo y seguimiento.</p> <p>Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.</p> <p>Art. 436. Etapas del licenciamiento ambiental. - El proceso de licenciamiento ambiental contendrá las siguientes etapas: a) Pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental; b) Pronunciamiento del proceso de mecanismos de participación ciudadana; c) Presentación de póliza y pago de tasas administrativas; y, d) Resolución administrativa</p> <p>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; Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>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 peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.</p> <p>Art. 626. Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones: a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización; c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;</p> <p>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;</p> <p>g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;</p> <p>h) Realizar la entrega de 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 Nacional;</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.10 Acuerdo Ministerial No. 109

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Acuerdo Ministerial 109</u></p>	<p>Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre de 2018</p>	<p>Art. 19.- Incorpórese tres incisos posteriores al literal e) del artículo 88 (Acuerdo Ministerial 061), con el siguiente contenido:</p> <p>" Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán el Plan de Minimización de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional para su respectiva aprobación, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro de generador. Sólo en casos técnicamente justificados, en los cuales el operador demuestre que no existen alternativas para minimizar la generación de todos los residuos o desechos peligrosos y/o especiales declarados en el Registro de Generador, la Autoridad Ambiental Nacional, luego del análisis correspondiente, podrá eximir al generador de la presentación del plan de minimización.</p> <p>La aprobación del plan de minimización tendrá una vigencia de 5 años, luego de lo cual, el operador deberá proceder a la actualización del mismo. Sin perjuicio de lo anterior, el plan podrá también ser actualizado a solicitud del operador o por disposición de la Autoridad Ambiental Nacional.</p> <p>Una vez aprobado el plan de minimización, el operador deberá presentar el informe de resultados de su implementación en conjunto con la declaración anual de residuos y desechos peligrosos".</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.11 Acuerdo Ministerial No. 013

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Acuerdo Ministerial No. 013</u> Reforma al Acuerdo Ministerial 109.</p>	<p>Acuerdo Ministerial No. 013, publicado en el Registro Oficial edición especial No. 640 de 23 de noviembre del 2018.</p>	<p>Art. 1. Reformar el Acuerdo Ministerial No 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.</p> <p>Art. 2. Sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial N° 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, lo referente a: Consideraciones Generales, Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo, procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto, Sección I Fase Informativa y Sección II Fase de Consulta Ambiental, por lo consiguiente:</p> <p>Art (...) Área de influencia. - El área de influencia será directa e indirecta: Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territoriales legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para la evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para la cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la constitución de la República del Ecuador.</p> <p>Área de influencia Social Indirecta: espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad, parroquia, cantón y/o provincia.</p> <p>El motivo de la reacción es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.12 Acuerdo Ministerial No. 026

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.	Acuerdo Ministerial No. 026, Expedir los Procedimientos para: EL R.O 334 del 12 de mayo de 2008.	Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.13 Acuerdo Ministerial No. 061

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<u>Acuerdo Ministerial 061</u>	Registro Oficial - Edición Especial No. 316, 4 de mayo de 2015	<p>Art.54 Prohibiciones. –</p> <p>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.</p> <p>c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.</p> <p>Art. 60 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:</p> <p>a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.</p> <p>b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.</p> <p>d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.</p> <p>e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.</p> <p>g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.</p> <p>Art. 64. De las actividades comerciales y/o industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:</p> <p>a) Las instalaciones para almacenamiento, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).</p> <p>Art. 65. de las prohibiciones. - No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 91. Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales. - Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.</p> <p>Art. 92 Del período del almacenamiento. - El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental. En casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar a la Autoridad Ambiental una extensión de dicho periodo que no excederá de 6 meses. Durante el tiempo que el generador esté almacenando desechos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones, este debe garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados. En caso de inexistencia de una instalación de eliminación y/o disposición final, imposibilidad de accesos a ella u otros casos justificados, la Autoridad Ambiental Competente podrá autorizar el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales por períodos prolongados, superiores a los establecidos en el presente artículo.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>En este caso, la Autoridad Ambiental Nacional emitirá las disposiciones para el almacenamiento prolongado de los desechos peligrosos y/o especiales y su control.</p> <p>Art. 93 De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas; g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado; i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm² durante 15 minutos; y, k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales. - Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles; c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas; f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;</p> <p>Art. 95 Del etiquetado. - Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 96 De la compatibilidad.- Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente.</p> <p>Art. 198 Situaciones de emergencia. - Los Sujetos de Control están obligados a informar cuando se presenten situaciones de emergencia, accidentes o incidentes de manera inmediata, a la Autoridad Ambiental Competente en un plazo no mayor a veinte cuatro (24) horas, y de ser el caso, a la Autoridad Única del Agua, cuando se presenten las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todo tipo de evento que cause o pudiese causar afectación ambiental; 2. Necesidad de paralizar de forma parcial o total un sistema de tratamiento, para mantenimiento o en respuesta a una incidencia; 3. Fallas en los sistemas de tratamiento de las emisiones, descargas y vertidos; 4. Emergencias, incidentes o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad, cantidad o nivel de la descarga, vertido o emisión; 5. Cuando las emisiones, descargas y vertidos contengan cantidades o concentraciones de sustancias consideradas peligrosas.

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>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.</p> <p>Art. 210 Prohibición. - De conformidad con la normativa legal vigente: a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;</p> <p>b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;</p> <p>c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.14 Acuerdo Ministerial No. 097 A

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Acuerdo Ministerial 097A</u></p>	<p>Registro Oficial 387 Año 2015</p>	<p>5.2.1.1 Los laboratorios que realicen los análisis de muestras de agua de efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados por el SAE</p>
		<p>5.2.1.4 a) Para la aplicación de agroquímicos, se establece una franja de seguridad de 60 metros sin barreras vivas y 30 metros con barreras vivas respecto a áreas sensitivas tales como ríos, esteros y cuerpos hídricos principales, que no estén destinados para el consumo humano.</p> <p>Para otros cuerpos hídricos, tales como canales internos de los cultivos, se establece la siembra de plantas nativas para la protección de estas fuentes de agua. Las barreras vivas deberán ser implementadas con especies nativas aprobadas por la Autoridad Ambiental Nacional, las mismas que constituirán barreras naturales respecto a acuíferos principales, las que deberán tener 30 metros de ancho y una altura mayor a la del cultivo. Así también, se deberán respetar las zonas de protección permanente de todo cuerpo de agua.</p>
		<p>5.2.1.6 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.</p>
		<p>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.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>5.2.2.2. -Obligaciones de sujeto de control b) Todos los Sujetos de Control deberán mantener un registro de los efluentes generados indicando: (1) coordenadas, (2) elevación, (3) 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</p> <p>e) Los sujetos de control que exploren, exploten, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias peligrosas susceptibles de contaminar cuerpos de agua deberán contar y aplicar un plan de contingencia para la prevención y control de derrames, el cual deberá ser aprobado y verificado por la Entidad Ambiental de Control.</p> <p>5.2.4.10. Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia los cuerpos receptores, canales de conducción de agua a embalses, canales de riego o canales de drenaje pluvial, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.</p> <p>4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos. Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reusó no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando el volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental de Control.</p> <p>4.3.1.4 Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos o materiales peligrosos de forma accidental sobre el suelo, áreas protegidas o ecosistemas sensibles, se debe aplicar inmediatamente medidas de seguridad y contingencia para limitar la afectación a la menor área posible, y paralelamente poner en conocimiento de los hechos a la Autoridad Ambiental de Control, aviso que debe ser ratificado por escrito dentro de las 24 horas siguientes al día en que ocurrieron los hechos.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.15 Acuerdo Ministerial No. 103

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Acuerdo Ministerial No. 103</u></p> <p>Expídase el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040</p>	<p>Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo de 2008</p>	<p>Art. 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social las acciones mediante las cuales la Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como sobre los posibles impactos socio ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales aquellas que sean técnica y económicamente viables</p> <p>Art. 2.- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental.</p> <p>La Autoridad Ambiental Nacional a través del Sistema Único de Información Ambiental determinará el procedimiento de Participación Social a aplicar, el mismo que podrá desarrollarse con facilitador o sin Facilitador Socioambiental de acuerdo al nivel de impacto del proyecto, obra o actividad.</p> <p>Art. 3.- La Autoridad Ambiental Nacional se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Social (PPS) en aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. De existir Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas, éstas serán las encargadas de aplicar el presente instructivo.</p> <p>En ambos casos el Estudio Ambiental será publicado en el Sistema Único de Información Ambiental, donde además se registrarán las observaciones de la ciudadanía.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>CAPÍTULO II</p> <p>Art. 5.- Para la organización, coordinación y sistematización del Proceso de Participación Social (PPS), el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, establecerá una base de datos de Facilitadores Socio ambientales registrados, quienes provendrán de las ciencias sociales, socio ambientales y/o disciplinas afines, y demostrarán experiencia en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de procesos de diálogo y participación social.</p> <p>Las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas podrán contar con su propia base de Facilitadores Socio ambientales. En caso de no contar con dicha base, obligatoriamente deberán recurrir a la base de Facilitadores Socio ambientales del Ministerio del Ambiente.</p> <p>Art. 6.- El Facilitador Socio ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto durante la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación del Proceso de Participación Social. Por tanto, para que un Facilitador Socioambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Social no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Social.</p> <p>Art. 7.- El Facilitador Socioambiental será designado por la Autoridad Ambiental competente a partir del ingreso al sistema SUIA del Estudio Ambiental, mismo que debe incluir el listado de actores sociales del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad, y el documento que avale el pago del servicio de facilitación.</p>

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

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.16 Acuerdo Ministerial 021

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Acuerdo Ministerial No. 021. Instructivo para la Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola</u></p>	<p>R.O N° 943</p>	<p>Art. 16.- Son responsabilidades y obligaciones del aplicador y/o usuario final las siguientes:</p> <p>3. Realizar el proceso de triple lavado a los envases de agroquímicos y perforarlos, conforme se describe en el anexo II del presente Acuerdo.</p>
	<p>R.O N° 944</p>	<p>4. Retornar a los centros de acopio primario, al distribuidor y/o al centro de acopio temporal los envases plásticos usados de agroquímicos triplemente lavados según el procedimiento que se especifique el Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola.</p>
	<p>R.O N° 945</p>	<p>Art. 23 - Prohíbese lo siguiente:</p> <p>1. Está prohibido enterrar, quemar, y/o realizar la disposición final de los desechos plásticos de uso agrícola a campo abierto, así también como la descarga de restos, residuos y/o envases en cursos o cuerpos de agua.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.17 Texto Unificado de Legislación Secundaria del MAG, Libro II

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p>Texto Unificado De Legislación Secundaria del MAG, Libro II</p>	<p>Decreto Ejecutivo 3609. Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003. Última modificación: 26-jul-2011</p>	<p>Art. 1.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) y en coordinación con las compañías fabricantes e importadoras de plaguicidas, empresas exportadoras y productoras de banano, diseñarán y realizarán programas de educación, capacitación y divulgación en el ámbito nacional, sobre uso, manejo, transporte y almacenamiento de productos químicos utilizados como: fertilizantes, defoliantes, adyuvantes, plaguicidas, etc. El manejo de los plaguicidas utilizados en el cultivo de banano podrá ser ejecutado solamente por un profesional acreditado por el SESA, con el carné respectivo, quien velará por el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes.</p> <p>El personal que intervenga en la manipulación y aplicación de plaguicidas debe sujetarse a lo que, para el efecto, establecen las leyes y normas vigentes.</p> <p>Art. 4.- El almacenamiento, carga y descarga de plaguicidas debe contemplar, además de lo dispuesto en las normas INEN, lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Colocarse sobre tarimas o plataformas para evitar la corrosión, humedecimiento y/o deterioro del embalaje y del plaguicida; Las formulaciones líquidas deben colocarse con los orificios hacia arriba, bien tapados y en la parte inferior del estante; Almacenar los plaguicidas en sus envases originales con sus etiquetas respectivas, siguiendo la norma NTE INEN 1927:92. Clasificar los diversos plaguicidas de acuerdo con su categoría toxicológica y por el estado físico de la formulación; Evitar almacenar plaguicidas sin dejar hileras entre ellos;

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>e. Cada bodega mantendrá 2 recipientes: Uno con material absorbente limpio (aserrín, arena, etc.) y otro vacío. El material absorbente que se utilice deberá ser depositado en el recipiente vacío, inmediatamente después de efectuada la limpieza, el mismo que posteriormente deberá ser desechado, en forma apropiada;</p> <p>f. Se obliga a construir y utilizar rampas fijas o portátiles y/o hidráulicas para la descarga de los plaguicidas;</p> <p>g. Se prohíbe lanzar recipientes desde el vehículo hacia el suelo para evitar derrames y riesgos físicos al personal; y,</p> <p>h. Dar a conocer al personal el grado de toxicidad de los plaguicidas y productos químicos que manejan los productores bananeros.</p> <p>Art. 6.- Las compañías aplicadoras, los productores bananeros y el profesional acreditado para realizar las aplicaciones deberán escoger las horas más adecuadas, y velar porque los operarios además de estar informados sobre los productos que van a aplicar, dispongan de ropa de protección y no trabajen más de 5 horas con productos químicos.</p> <p>Art. 8.- Las compañías aplicadoras, los exportadores, importadores y productores de agroquímicos, los profesionales acreditados, tienen la obligación de:</p> <p>a) Velar porque el trabajador agrícola esté bien informado, capacitado y protegido con la ropa adecuada establecida y recomendada para cada plaguicida según su categoría toxicológica y para que no realice acciones que pongan en riesgo su salud como: comer, fumar, tomar agua, limpiarse la cara, ojos o nariz durante el manejo de plaguicidas.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Previo a cualesquiera de esas actividades debe lavarse las manos y alejarse del lugar del trabajo, para lo cual deberán disponer de las facilidades del caso como lavamanos, duchas, jabón líquido, toallas desechables y toda la ropa de protección (mascarilla, casco, guantes, overol, hojas, etc.);</p> <p>b) Disponer de duchas adecuadas y obligar al trabajador a bañarse con suficiente agua y jabón, después de finalizada la fumigación y ponerse ropa limpia.</p> <p>c) La ropa contaminada con plaguicidas es lavada por separada del resto de las prendas familiares. Esta labor no podrá ser realizada por mujeres embarazadas, niños o enfermos.</p> <p>d) La persona que mezcle y aplique plaguicida ha sido instruida sobre el equipo de protección personal que debe usar y sobre las precauciones y antídotos que debe utilizar en caso de emergencia.</p> <p>Art. 11.- Es obligación de los productores bananeros y compañías aplicadores, así como de los entes provinciales y municipales, colocar en sitios estratégicos, afiches, murales y material divulgativo, entregado por las compañías en general, para que los trabajadores conozcan los riesgos a los que se exponen y las recomendaciones a seguir, en caso de intoxicación o envenenamiento.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>Art. 17.- El productor bananero está obligado a prevenir la contaminación de fuentes de agua y ambiente en general, evitando derrames, recogiendo recipientes vacíos y remanentes de plaguicidas. Estos remanentes de plaguicidas, así como las aguas utilizadas en el lavado del equipo empleado, deben ser depositados en lugares apropiados como pozos de sedimentación, debidamente tratados para el efecto. Los residuos serán esparcidos en la bananera a un mínimo de diez metros de canales de riego, drenaje, pozos y tanques de agua y/o viviendas, en diferentes lugares en cada ocasión.</p> <p>Art. 22.- En un plazo no mayor de un año, el productor bananero se obliga a instalar filtros (trampas de sólidos y látex) para retener los desechos arrastrados por el agua usada en la empacadora y así asegurar que el agua descargada sea la más limpia posible. Colocarán además sistemas de clorinación o purificación del agua para consumo humano y tratamiento de la fruta.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.18 Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios, R.O 114.

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios, R.O 114.</u></p>	<p>R.O 114.</p>	<p>Art. 264.- Todo establecimiento que por sus características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deben organizar una brigada de supresión de incendios, periódica y debidamente entrenada y capacitada para combatir incendios dentro de zonas de trabajo.</p> <p>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 esté asegurado aun cuando no exista personal o fluido eléctrico.</p> <p>Art. 275.- d) Las salidas deben estar habilitadas, señalizadas e iluminadas que permitan su fácil identificación.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.19 Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas</u></p>	<p>Registro Oficial 174 de 01-abr.-2020</p>	<p>Art. 56.- Normas operativas para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados. - Para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados, el Operador cumplirá con lo siguiente:</p> <p>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.</p> <p>4. Todo recipiente a presión debe tener un sistema para contención de derrames, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.20 Reglamento de aviación civil parte 137 - Operaciones aeronaves agrícolas

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p><u>Reglamento de aviación civil parte 137 - Operaciones aeronaves agrícolas - subparte C: REGLAS DE OPERACIÓN: Responsabilidad de dispersar plaguicidas</u></p>	<p>Registro Oficial N° 655</p>	<p>137.33. (a).- Ningún operador puede disponer a ningún piloto y ningún piloto podrá dispersar desde una aeronave plaguicidas y productos afines, sobre áreas sensitivas como: zonas pobladas, centros educativos, de salud, áreas recreacionales abiertas al público, manantiales, reservorios de agua, ríos, esteros, lagos, lagunas, aguas marinas, embalses, criaderos piscícolas o acuícolas, granjas avícolas, colmenas, criaderos de animales entre otros; a menos que lo realice fuera del área de seguridad de 200 metros de los lugares antes citados.</p> <p>137.33. (c). - Se establece la prohibición de realizar actividades de fumigación aérea y/o dispersión de cualquier material o sustancia en horario de actividades escolares.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.3.5.21 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.</p>		<p>6.1.1.3. Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción c) Carga d) Descarga e) Almacenamiento f) Manipulación g) Disposición adecuada de residuos h) Descontaminación y limpieza <p>6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de seguridad de materiales.</p> <p>6.1.1.7. Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo y aplicación de las hojas de seguridad de materiales, con la finalidad de conocer sus riesgos, los equipos de protección personal y cómo responder en caso de que ocurran accidentes con este tipo de materiales.</p> <p>6.1.5.1. Etiquetas para la identificación de embalajes y envases.</p> <ul style="list-style-type: none"> c) las etiquetas deben estar escritas en idioma español y los símbolos Figuras o diseños incluidos en las etiquetas deben aparecer claramente visibles.

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>6.1.7.10 Almacenamiento</p> <p>b) Compatibilidad. Durante el almacenamiento y manejo general de materiales peligrosos no se debe mezclar los siguientes materiales:</p> <p>b.2) Combustibles con comburentes.</p> <p>b.4) Líquidos inflamables con comburentes.</p> <p>b.6) Sustancias infecciosas con ninguna otra.</p> <p>b.7) Ácidos con bases.</p> <p>b.8) Oxidantes (comburentes) con reductores.</p> <p>b.9) Otros (ver tabla de incompatibilidad química en el Anexo K)</p> <p>6.1.7.10 c) Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones siguientes:</p> <p>c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.</p> <p>c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.</p> <p>c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.</p> <p>c.5) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.</p> <p>c.6) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		<p>6.1.7.10. d) Servicios</p> <p>d.1) Debe contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los materiales peligrosos.</p> <p>d.3) Se deben dictar periódicamente cursos de adiestramiento al personal, en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento.</p> <p>d.10) Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.</p> <p>f) Locales</p> <p>f.1) Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección (ver Anexo F y NTE INEN 439).</p> <p>f.6) Para facilitar una buena ventilación se deben instalar extractores de escape o respiraderos (no es aconsejable instalar un sistema de calefacción central)</p> <p>f.8) Construir las bodegas con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo.</p> <p>f.9) Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.</p> <p>f.17) Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos.</p> <p>f.18) La bodega debe tener un bordillo en su alrededor.</p>

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
		h) Colocación y apilamiento h.2) Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o paletas. h.3) Los envases que contienen materiales líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba. h.7) La distancia libre entre el bloque y la pared, así como entre bloques, debe ser 1 metro

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.4 Ciclo de vida

Considerando el art. 396 de la Constitución de la República del Ecuador que indica:

"... Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles."

La *Hacienda Bananera "Benjamín"* de GODDCORP S.A. desarrolla diversas operaciones de producción y gestión de sus desechos de manera encaminadas a la obtención de banano de alta calidad para la exportación. El ciclo de vida del producto conforma las siguientes etapas:

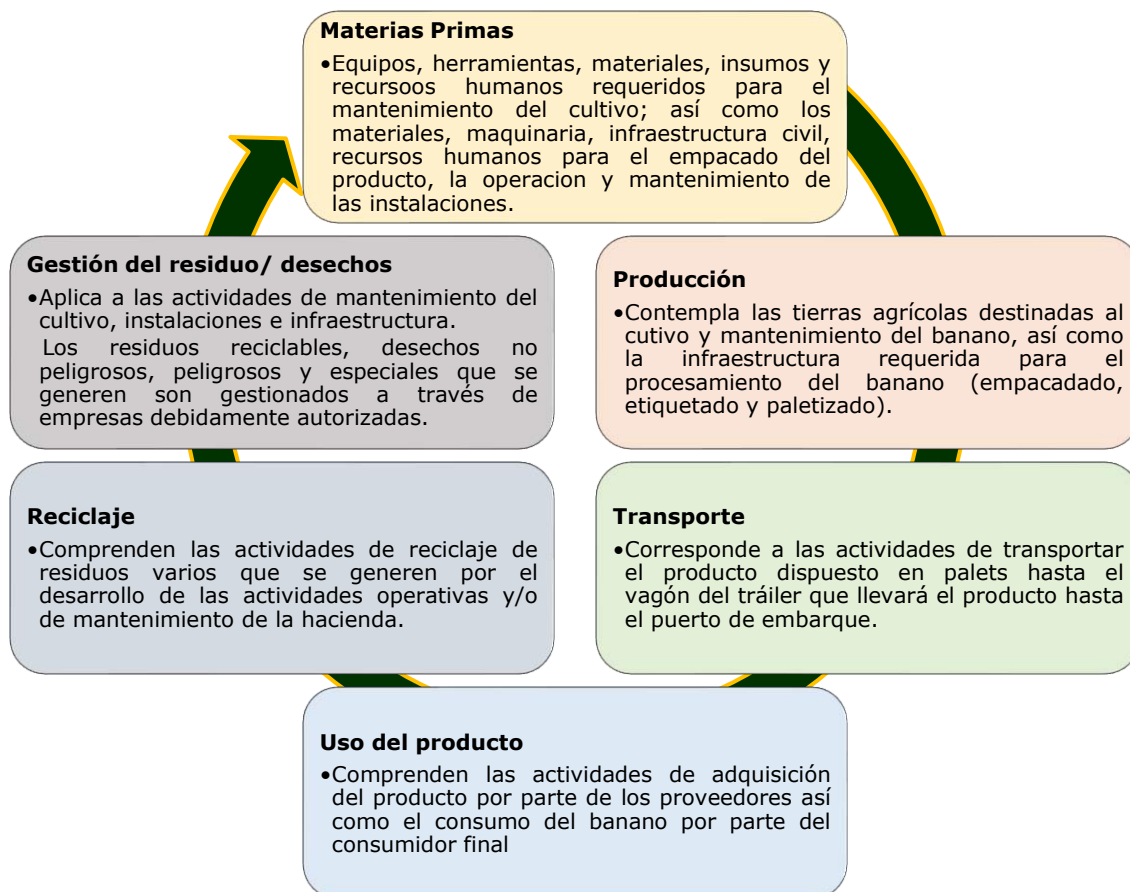


Figura 1-1. Ciclo de vida del producto
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La obtención de materia prima, actividades de producción, empaque y control de calidad, etiquetado, paletizado y transporte es responsabilidad de la Hacienda *"Benjamín"* – GODDCORP S.A., lo concerniente al sistema de reciclaje está bajo la responsabilidad de la empresa gestora SUPRALIVE, desechos no peligrosos (comunes) por el servicio de recolección de la localidad mientras que los desechos peligrosos y/o especiales se efectúa a través de empresas gestoras autorizadas por la autoridad ambiental competente y; finalmente, el uso/ consumo del producto es realizada por parte del consumidor.

1.5 Descripción detallada del proyecto

Las instalaciones de la *Hacienda Bananera "Benjamín"* de GODDCORP S.A. en sus fases de Operación, Mantenimiento y Abandono se encuentran ubicadas a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas y tiene una extensión total 693.98010 hectáreas.

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de las instalaciones de la *Hacienda Bananera "Benjamín"* de GODDCORP S.A.

Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur						
Punto	x	y		Punto	x	y
1	656573	9776043		64	654916	9777108
2	656576	9776049		65	654914	9777101
3	656584	9776065		66	654905	9777083
4	656587	9776073		67	654897	9777066
5	656707	9776332		68	654781	9776816
6	656779	9776487		69	654776	9776805
7	656785	9776500		70	654669	9776574
8	656788	9776505		71	654666	9776566
9	656795	9776519		72	654659	9776552
10	656971	9776893		73	654653	9776540
11	656977	9776909		74	654650	9776532
12	656979	9776914		75	654501	9776210
13	656981	9776915		76	654498	9776203
14	656990	9776933		77	654486	9776172
15	657163	9777301		78	654480	9776151
16	657182	9777344		79	654477	9776133
17	657187	9777351		80	654475	9776114
18	657189	9777355		81	654476	9776093
19	657190	9777362		82	654480	9776070
20	657208	9777403		83	654482	9776038
21	657216	9777420		84	654622	9775805
22	657226	9777443		85	654693	9775730
23	657239	9777470		86	654708	9775715
24	657279	9777557		87	654735	9775692
25	657294	9777589		88	654880	9775565

Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur						
Punto	x	y		Punto	x	y
26	657406	9777840		89	655033	9775433
27	657266	9777983		90	655078	9775393
28	657221	9778031		91	655160	9775322
29	657093	9778160		92	655193	9775295
30	657030	9778225		93	655205	9775285
31	656927	9778330		94	655215	9775275
32	656915	9778343		95	655221	9775269
33	656786	9778479		96	655242	9775256
34	656781	9778483		97	655284	9775232
35	656764	9778501		98	655381	9775177
36	656761	9778506		99	655480	9775121
37	656741	9778525		100	655577	9775067
38	656712	9778556		101	655667	9775016
39	656463	9778820		102	655683	9775007
40	656254	9779039		103	655785	9774949
41	656091	9779212		104	655890	9774892
42	656075	9779229		105	656003	9774826
43	656069	9779235		106	656004	9774826
44	656062	9779242		107	656013	9774844
45	655979	9779332		108	656020	9774856
46	655951	9779362		109	656022	9774864
47	655942	9779325		110	656028	9774875
48	655931	9779300		111	656220	9775289
49	655779	9778973		112	656221	9775293
50	655772	9778957		113	656223	9775295
51	655593	9778575		114	656223	9775295
52	655425	9778210		115	656223	9775296
53	655417	9778190		116	656224	9775298
54	655412	9778183		117	656236	9775322
55	655406	9778169		118	656241	9775331
56	655232	9777794		119	656244	9775341
57	655228	9777786		120	656334	9775533

Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur						
Punto	x	y		Punto	x	y
58	655226	9777781		121	656337	9775541
59	655225	9777776		122	656340	9775545
60	655221	9777769		123	656351	9775569
61	655216	9777756		124	656470	9775822
62	655040	9777377		125	656482	9775846
63	655034	9777365		126	656573	9776043

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

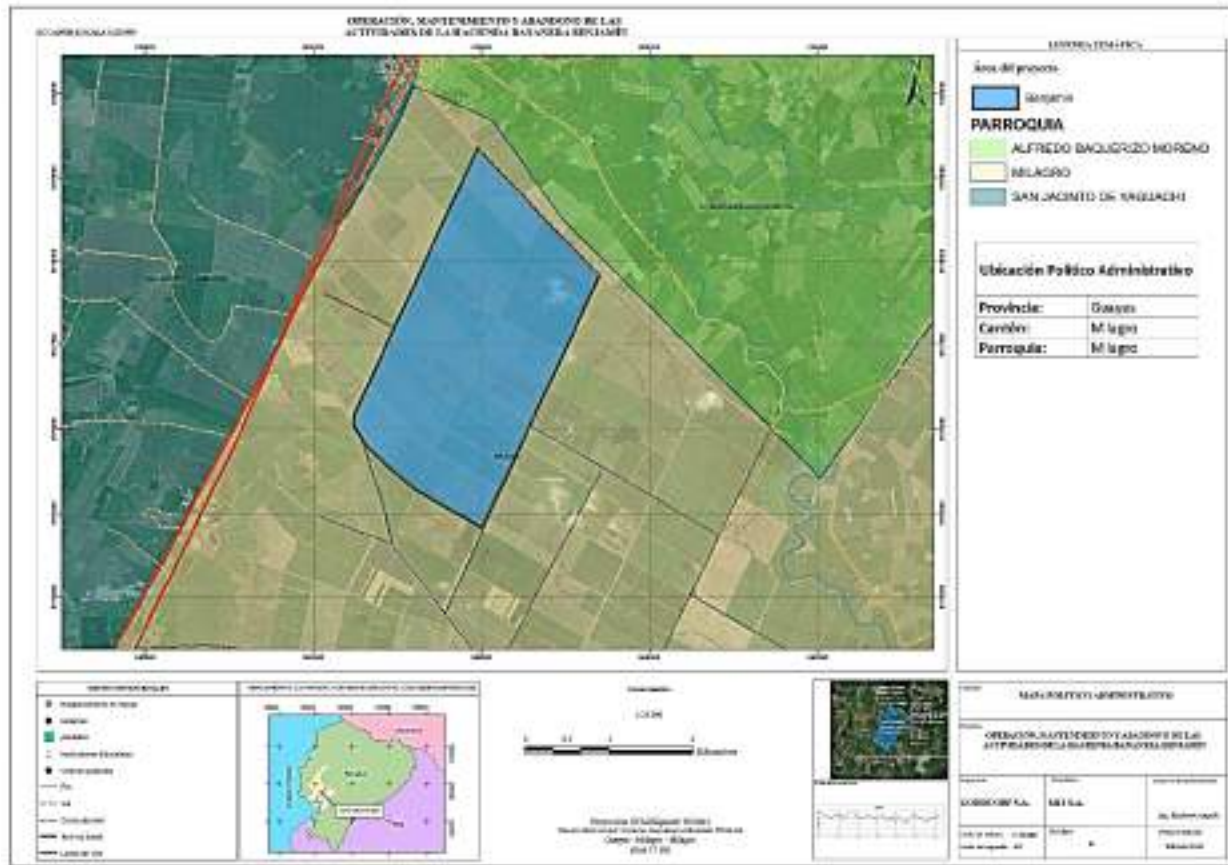


Figura 1-2. Ubicación geográfica de las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín
Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La hacienda se compone de tres áreas fundamentales a diferenciar como son:

- 1) Área de producción que ocupa el cultivo del banano;
- 2) Área de empaque donde se desarrolla el proceso de beneficio del banano y,
- 3) Área administrativa sitio en donde se realizan las actividades auxiliares y de logísticas de la hacienda.

1.5.1 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades productivas en la etapa de operación y mantenimiento se encuentran enmarcadas en una serie de acciones que se desarrollan en campo (cultivo de banano y cosecha) y en la empacadora (recepción, saneado, control de calidad, empaque, etiquetado, paletizado), las cuales son ejecutadas por el personal que labora en la hacienda, las mismas que se detalla a continuación:

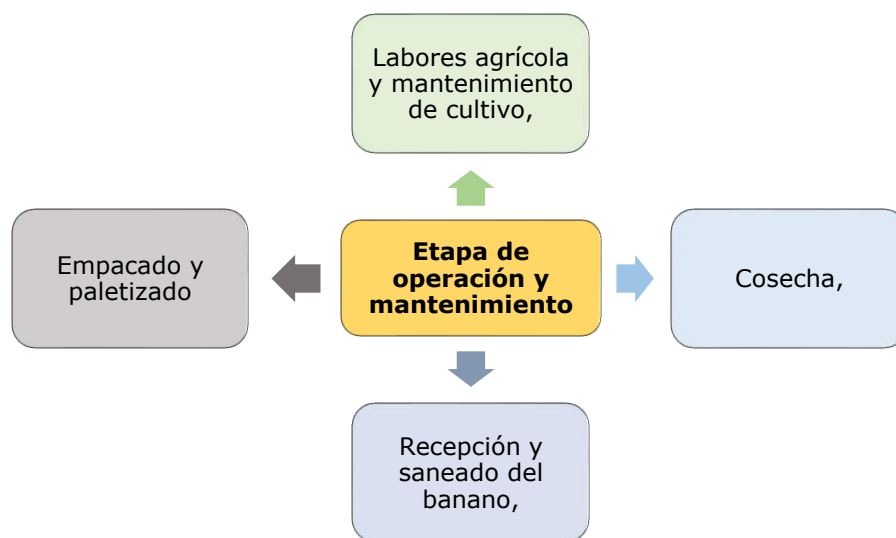


Figura 1-3. Actividades que se desarrollan en la fase de operación y mantenimiento de la hacienda.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.5.1.1 Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo

Esta actividad constituye el punto inicial de todo el proceso productivo de la hacienda, ya que es en este punto donde se controla el cultivo de banano, con el fin de asegurar la calidad de la fruta que requiere el mercado. Para esta actividad se organizan cuadrillas de trabajo, las mismas que incluyen las siguientes labores agrícolas:

1.5.1.1.1 Control de malezas

Esta actividad constituye el punto inicial de todo el proceso productivo de la hacienda, ya que es en este punto donde se controla el cultivo de banano, con el fin de asegurar la calidad de la fruta que requiere el mercado. Para esta actividad se organizan cuadrillas de trabajo, las mismas que incluyen las siguientes labores agrícolas:

1.5.1.1.2 Fertilización

Esta actividad comprende la aplicación *in situ* de mezcla química que sirven para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal.

1.5.1.1.3 Fumigación

La fumigación que se realiza en la “Hacienda Bananera Benjamín” es aérea, por lo tanto este servicio es contratado a un tercero, sin embargo, la contratación se realiza exigiendo que esta empresa cumpla con todas las exigencias planteadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, por lo consiguiente la empresa que presta el servicio de fumigación aérea cuenta con “Certificación de Registro de Empresa de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola”.

La empresa que actualmente presta el servicio de fumigación aérea es BANASPRAY S.A. la misma que cuenta con la inscripción en el Registro Nacional de Empresas de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola No. 496-EAA-NA. Las aeronaves que realizan la fumigación área cuentan con un sistema automático de ubicación geográfica que permite abrir y cerrar las boquillas de dispersión del agroquímico utilizado, esto con la finalidad de programar geográficamente las áreas que serán intervenidas y cumplir con las franjas de servidumbre que no deben ser fumigadas de forma aérea.

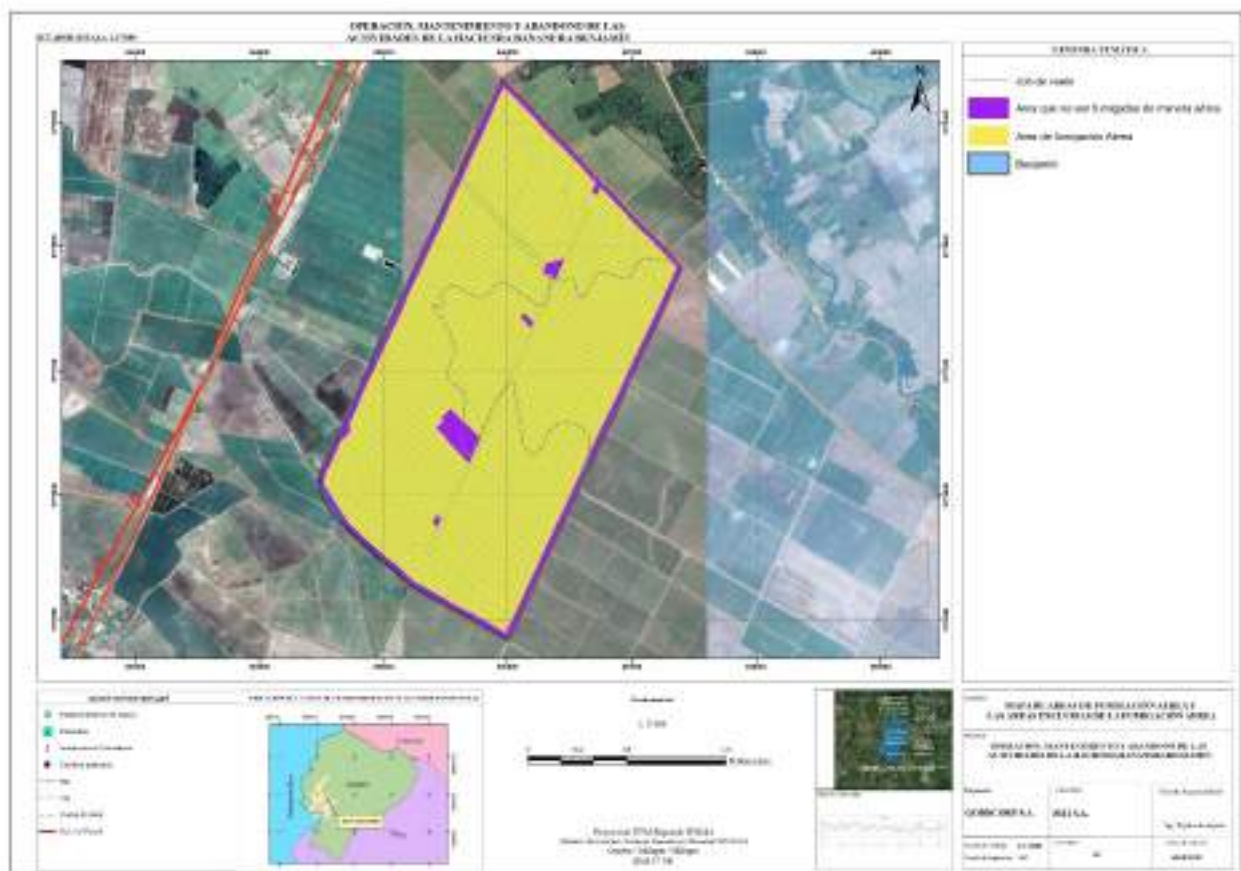


Figura 1-4. Mapa de áreas que reciben fumigación aérea y zonas excluyentes.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

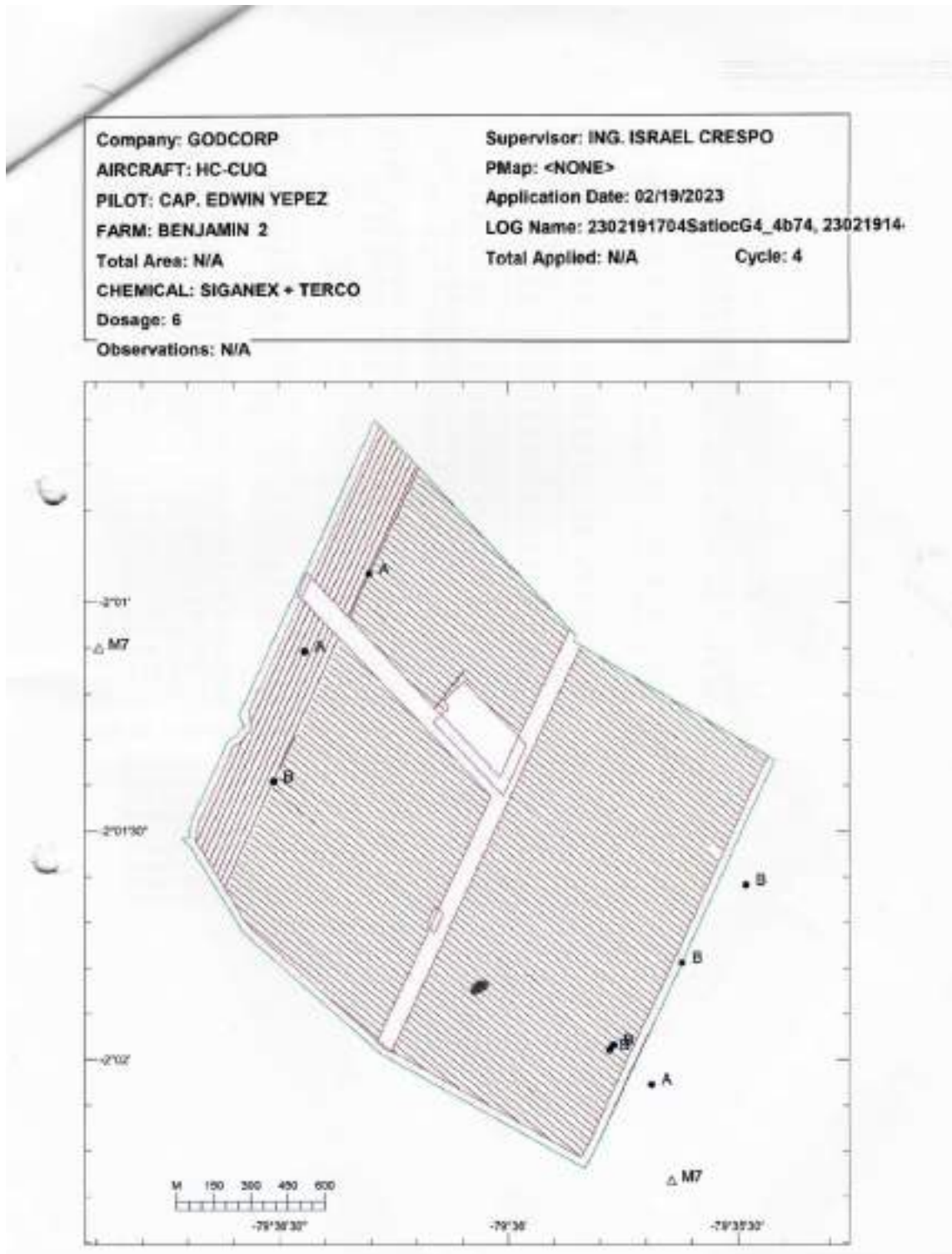


Figura 1-5. Control de zonas o áreas que reciben fumigación aérea en la hacienda.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.



Figura 1-6. Ejemplo de fumigación aérea en cultivos de banano.
Fuente: BANASPRAY, 2020.

En vista que existen áreas que no pueden ser fumigadas de manera aérea, se procede a efectuar fumigación terrestre a través del uso de motobombas y bombas mochila, y con esta actividad cumplen con realizar la fumigación en todas las áreas que forman la hacienda.

1.5.1.1.4 Riego

En la hacienda se usa el riego como mecanismo de aporte de agua al cultivo por medio del suelo para satisfacer sus necesidades hídricas de la plantación. En la hacienda se usa un solo tipo de riego el cual es 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.

1.5.1.1.5 Limpieza de canales

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

1.5.1.1.6 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 el mejor producto. Cuando la planta no posee las características necesarias, es reemplazada por un propágulo, o también conocido como "hijuelo"; de otra planta.

1.5.1.1.7 Labores de finqueros

Aquí se integran todas las labores que ejecuta el personal de cuadrilla para el cuidado de la plantación apta de banano, dentro de las cuales se tiene:

1.5.1.1.7.1 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 que estén enfermas y/o dañadas con el fin de evitar la propagación de patógenos, el ciclo de la deshoja es semanal. Para realizar esta labor se utiliza como herramienta la chuza (varilla que mide 2.5 metros con la cuchilla en su extremo).

1.5.1.1.7.2 Protección

El propósito es proteger el fruto tempranamente de posibles daños por insectos y ambiente externo favoreciendo así una mejor calidad del mismo. El procedimiento consiste en fijar una bolsa plástica (biflex), tratada en algunos casos con insecticidas, en la parte superior del pinzote, utilizando para ello la cinta correspondiente de la semana (se emplean hasta 12 colores).

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

- **Pre-maduro:** cuando se realiza durante la primera semana de haber salido la chira o bellota o cuando tiene máximo dos brácteas abiertas.
- **Presente:** cuando tiene tres brácteas abiertas.
- **Rezago:** cuando está el racimo totalmente abierto y los dedos de la última mano están doblados hacia arriba.

1.5.1.1.7.3 Amarre y apuntalamiento de matas

Consiste en brindar soporte a la planta de banano, para evitar que este se caiga y resista el peso de la fruta. Existen básicamente dos sistemas de apuntalamiento.

- **Puntales rígidos:** se emplean materiales principalmente de bambú y otros menos comunes como caña brava, varillas de metal y madera aserrada.
- **Puntales no rígidos:** Las plantas se sujetan por medio de un mecate de nylon o polipropileno y se la conoce también como apuntalamiento con piola, es uno de los sistemas mayormente empleados en las plantaciones bananeras.

1.5.1.1.7.4 Limpieza de mata (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).

1.5.1.1.7.5 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 fuertes, vigoroso y mejor ubicado, podándose o cortándose los no aptos. Esta labor se realiza en ciclos de cada seis semanas.

Comúnmente con esta labor se realiza el "desburillado" de la planta que consiste en eliminar las vainas secas del pseudotallo. En el siguiente Figura se muestra el diagrama de flujo del proceso de labores agrícolas:

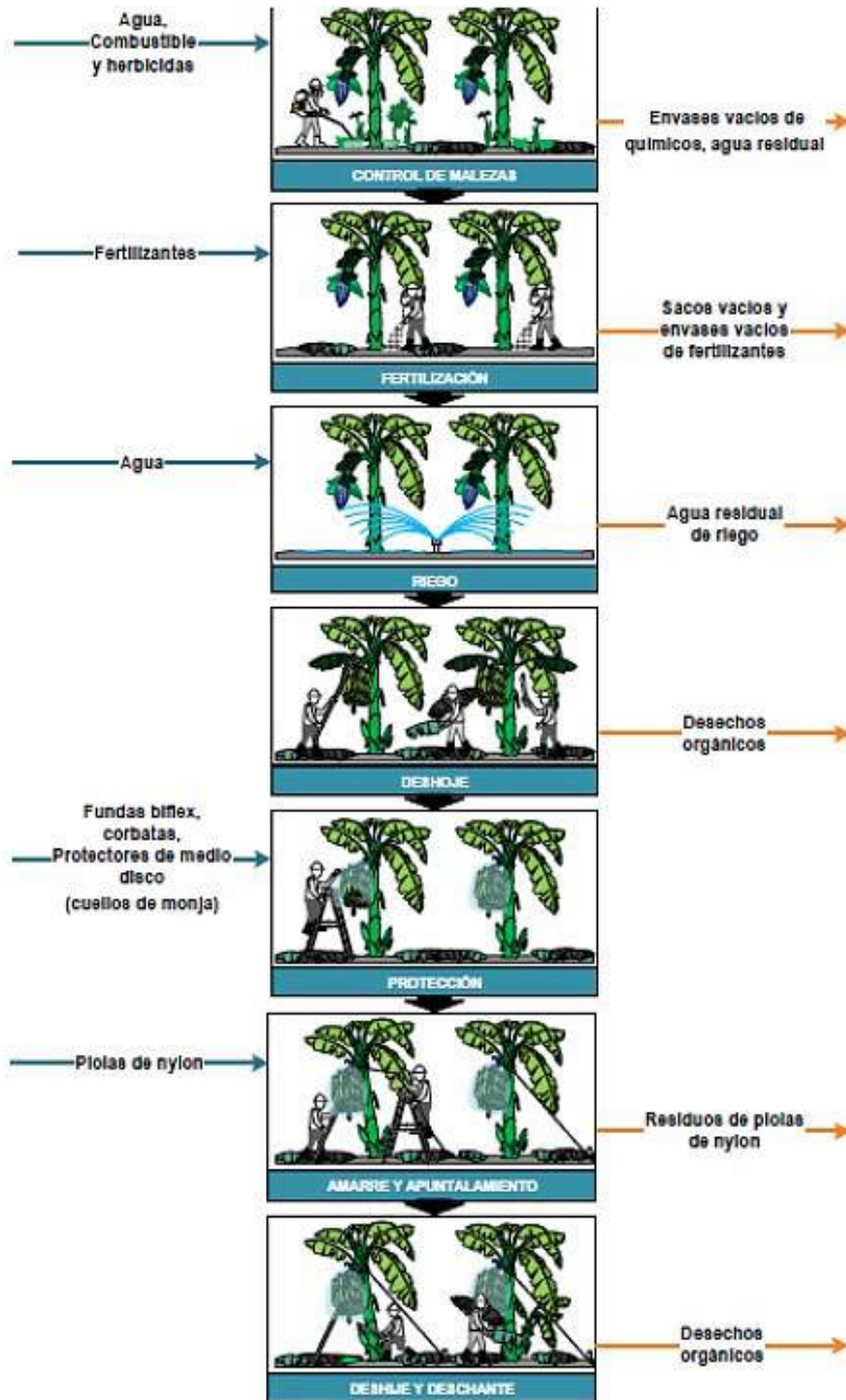


Figura 1-7. Diagrama de flujo del proceso de labores agrícolas

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.2 Cosecha

La etapa de cosecha es la etapa final de campo dentro de las labores que realizan los trabajadores de la hacienda bananera, integrada básicamente por las siguientes actividades:

1.5.1.2.1 Corte

Cuando el racimo de bananos está listo para ser cosechado, las cuadrillas cortan el racimo de acuerdo al 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). Posteriormente el racimo cortado se traslada hacia el cable vía más cercano para su transporte a la empacadora.

1.5.1.2.2 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.

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. En el siguiente Figura se muestra el diagrama de flujo del proceso de cosecha y acarreo.



Fotografía 1-1. Acarre o transporte de los racimos de banano desde la plantación hasta el área de proceso (empacadora)

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

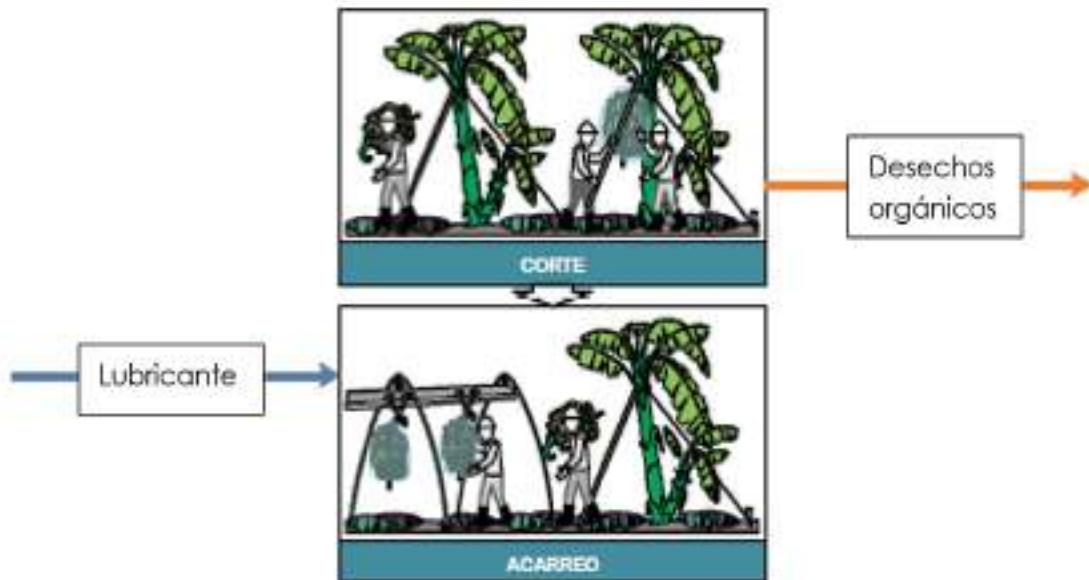


Figura 1-8. Diagrama de flujo del proceso de cosecha y acarreo
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.3 Recepción y saneado del banano

El banano llega a la planta de empaque (área de proceso) por dos entradas, a través del cable vía en garruchas o en mula mecánica, para posteriormente desarrollarse las siguientes actividades:

1.5.1.3.1 Desfunde parcial

Aquí las fundas biflex 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.



Fotografía 1-2. Desfunde parcial de los racimos de banano.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.3.2 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. En este punto las fundas biflex llegan levantadas hasta la punta del raquis.

1.5.1.3.3 Calibración

La calibración es el segundo control de calidad del banano. En esta etapa se chequean posibles daños en cada racimo, la consistencia de la almendra, el grosor de los dedos, etc. Para ello se selecciona la segunda mano de cada racimo, y de ella uno de los dedos, el mismo que es cortado longitudinalmente para hacer las respectivas revisiones.



Fotografía 1-3. Calibración del banano en el patio de racimos.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.3.4 Desflore

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



Fotografía 1-4. Desflore de racimos de banano.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.3.5 Lavado del racimo

Consiste en remojar el racimo completo mediante rociado con abundante agua, proveniente del bombeo de agua del pozo. Esto tiene la finalidad de eliminar residuos de hojas, insectos, residuos de materiales y látex. A partir de este punto se genera el agua de bañado que se vierte en los canales de drenaje instalados en la hacienda.

1.5.1.3.6 Desmane

De los racimos que han sido previamente calibrados se extraen todas las manos que cumplen los estándares de calidad. Aquí se realiza la primera segregación de los bananos, separando aquellas que cumplen con los parámetros requeridos por el cliente se depositan en las tinas de saneado, mientras que las que no cumplen son enviadas al área de rechazo.

Para este proceso intervienen dos o más desmanadores, quienes se encargan de retirar las manos del banano de los racimos para depositarlos en las tinas de saneado. En esta parte del proceso se generan los siguientes residuos: banano rechazado (utilizado como abono), los raquis, fundas biflex, corbatines y protectores de banano de medio disco o cuellos de monja.

El retiro de los protectores de medio disco de los racimos de banano es realizado por una persona, quien se encarga de separar aquellas que están en buen estado para ser reutilizadas luego del lavado con detergente, cloro y agua del pozo, para su almacenamiento y posterior reúso hasta un máximo de 3 veces o hasta que su estado lo permita.

Los protectores deteriorados al igual que las fundas biflex y los corbatines son colocados en la bodega de desechos especiales, hasta su posterior retiro por la empresa Supralive.



Fotografía 1-5. Desmane del banano.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.3.7 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 cáscara del banano, se dividen las manos (de acuerdo a las especificaciones de calidad) y se depositan en la piscina 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 bananas, los cuales son enviados al área de rechazo, donde son envasados en sacos y destinados a alimento animal.

El agua que se utiliza en las piscinas es de pozo, la cual es clorinada previamente. El látex de la superficie de la fruta es removido manualmente, aplicando una solución de banaspar y ácido cítrico con una esponja. En la parte superior de la piscina de saneado existe un sistema aéreo con aspersores, a través de los cuales se aplica agua clorinada, lo cual permite la desintegración de las partículas de látex de la superficie del agua en la piscina, y con ello se evita la adhesión de estas partículas a la superficie de la fruta. En el siguiente Figura, se presenta el diagrama de flujo del proceso de recepción y saneado de banano:



Fotografía 1-6. Calibración del banano en el patio de racimos.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

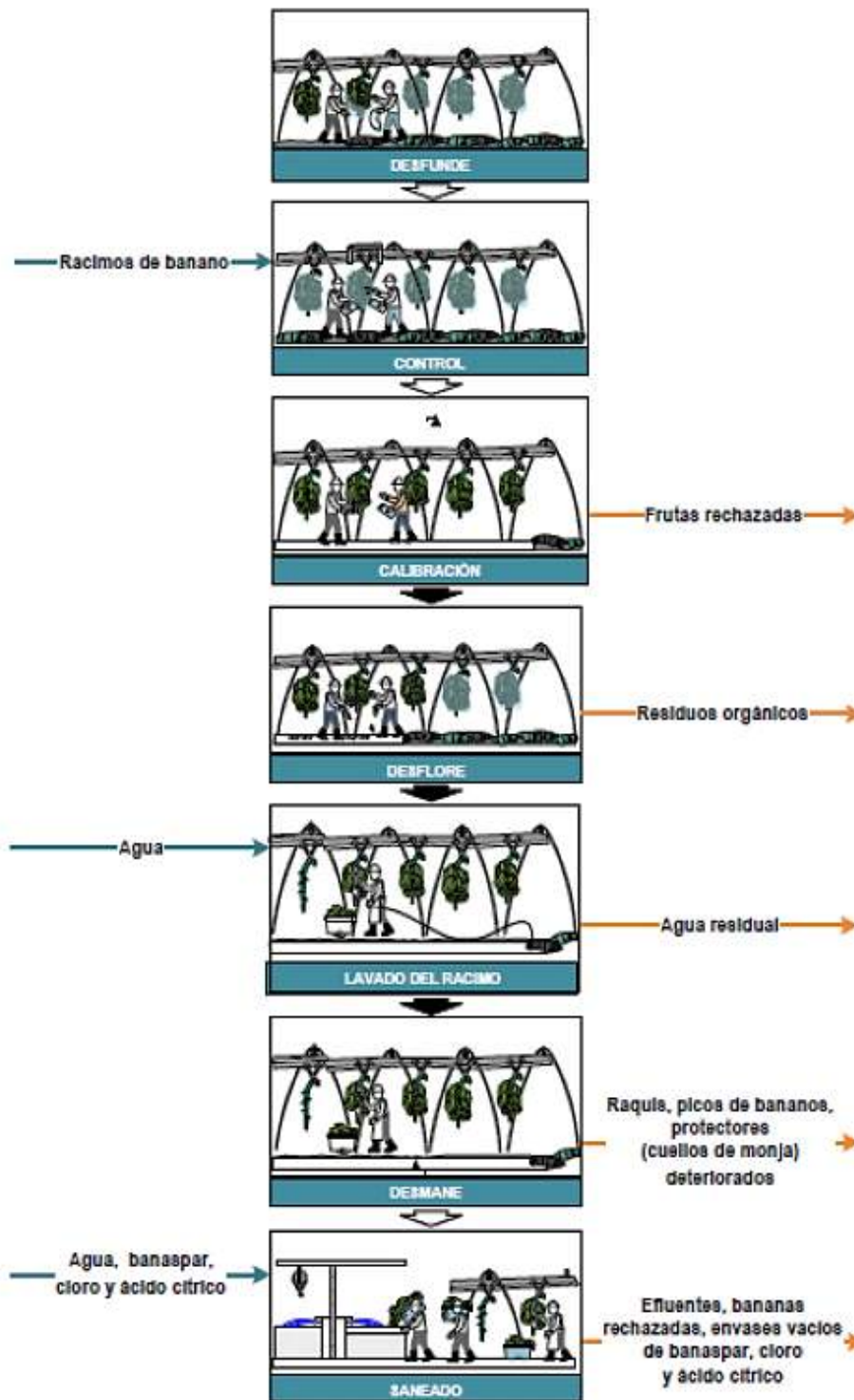


Figura 1-9. Diagrama de flujo del proceso de recepción y saneado de banano
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.4 Empacado y paletizado

Este es el último punto del proceso productivo de la hacienda bananera, dentro de la cual se contemplan las siguientes actividades:

1.5.1.4.1 Llenado de bandejas

El banano de la tina es transportado horizontalmente por el movimiento producido por las flautas de agua hasta el extremo contrario, en el cual se seleccionan y organizan las manos en bandejas de plástico sobre mesas de rodillos.



Fotografía 1-7. Llenados de bandejas con banano.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.4.2 Pesado

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

1.5.1.4.3 Etiquetado

En este punto se colocan 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 destinados para el almacenamiento de los desechos no peligrosos.

1.5.1.4.4 Fumigado de coronas

En este punto se realiza la aplicación sobre las coronas de los gajos de banano de una solución mezcla preparada en 20 litros de agua de alumbre, mertec 20S, Xstratay ácido cítrico. Esta actividad se realiza con la finalidad de evitar la proliferación de bacterias y hongos que puedan descomponer la corona del banano. El producto de fumigación a utilizar, depende de la exportadora y el mercado de destino de la fruta.

Como residuos de esta actividad se generan fundas y envases vacíos de los químicos post cosecha. Los residuos de la aplicación de fungicida que queda remanente en las mesas y de lo que cae al piso, son conducidos a una fosa de desactivación, la misma que cuenta con paredes de ladrillo con recubierta de cemento, y que una vez llena es esparcida sobre los cultivos.



Fotografía 1-8. Fumigación de coronas (post-cosecha).

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.4.5 Repesado

Las bandejas llenas nuevamente son pesadas para verificar el peso neto del producto.



Fotografía 1-9. Pesado de banano.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.4.6 Embalaje

Las bandejas continúan transportándose sobre las mesas con rodillos hasta el punto donde el banano es tomado y colocado en cajas de cartón de acuerdo a las especificaciones del cliente. Posteriormente las cajas son pesadas con el producto y se retira por succión el aire del interior (en caso de que lo amerite), para posteriormente tapar la caja de cartón.



Fotografía 1-10. Embalaje de cajas de cartón de banana.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.5.1.4.7 *Paletizado*

Las cajas se transportan por la mesa de rodillos hasta el área de paletizado donde se apilan cajas por pallets (pueden ser de plástico o madera) dependiendo de los requerimientos del mercado al que va dirigido el producto. El producto es asegurado a los pallets con sunchos para asegurar el apilado.

Finalmente, en las cajas se coloca un adhesivo para identificar la caja, el código del país, código de la hacienda, fecha de empaque y número de la empaedora. Los pallets son transportados sobre gatos hidráulicos hasta el vagón del tráiler que llevará el producto hasta el puerto de embarque.

En la siguiente figura se presenta el diagrama de flujo del proceso de empaque y paletizado del producto final.



Fotografía 1-11. Paletizado de cajas de banana y colocación en contenedor.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

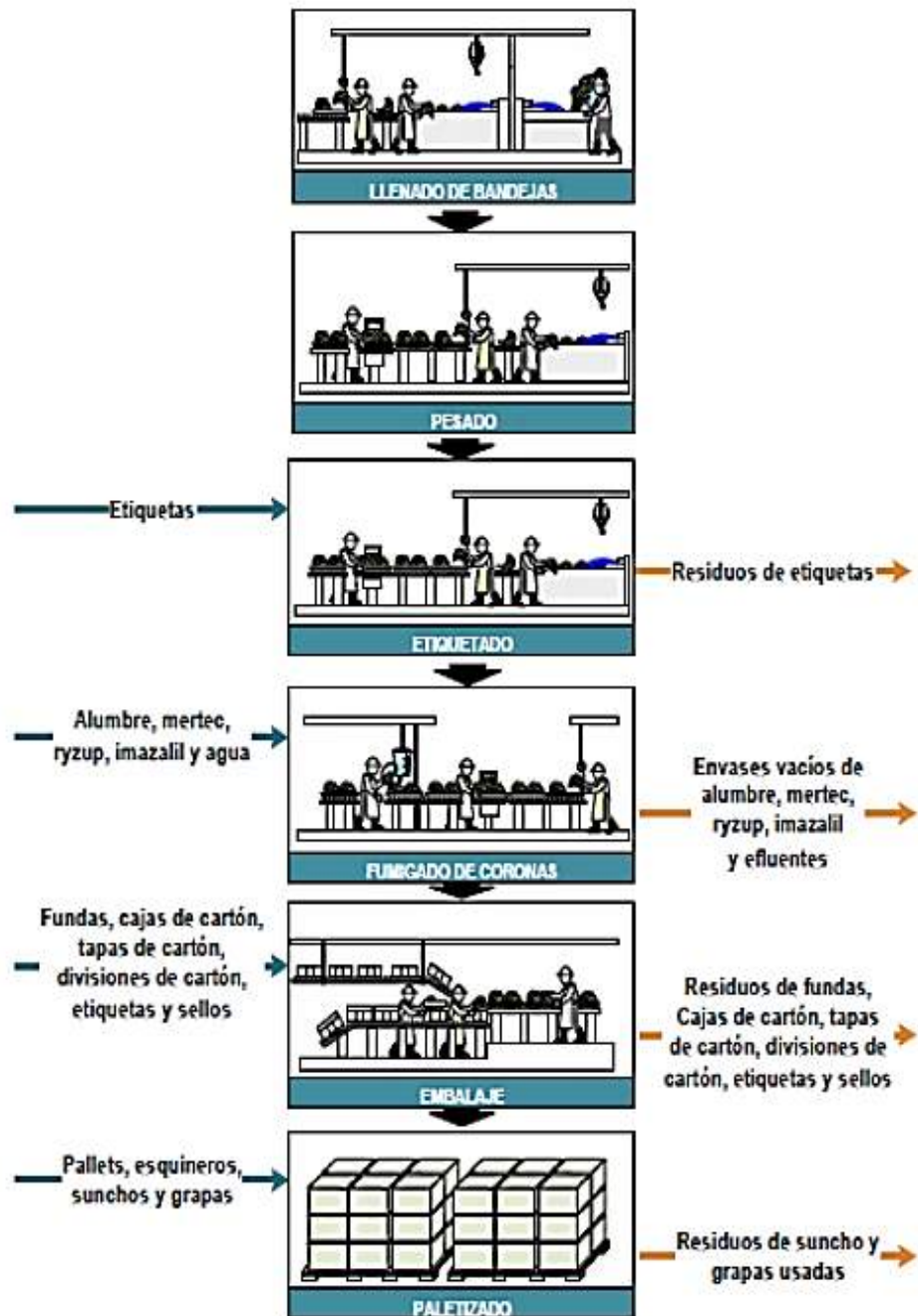


Figura 1-10. Diagrama de flujo del proceso de empaque y paletizado del producto final
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Es necesario acotar que los desechos tales como baterías usadas, cartuchos de impresión, luminarias, entre otros, son generados en las instalaciones auxiliares de la hacienda: estaciones de riego y/o drenaje, oficina administrativa, bodegas de almacenamiento; los mismos que son gestionados a través de empresa gestoras debidamente autorizadas.

1.5.2 Etapa de cierre y abandono

Una vez que finalice las actividades operativas y de mantenimiento de la hacienda bananera, se procederá a realizar la notificación del cese de actividades a la correspondiente Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable y el retiro de los equipos utilizados e infraestructura; los desechos comunes y/o peligrosos que se generen en esta etapa serán gestionados a través de gestores autorizados.

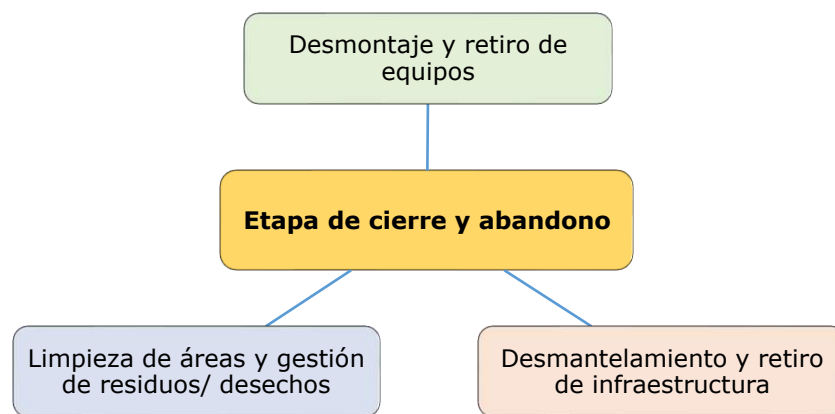


Figura 1-11. Actividades a desarrollarse en la fase de cierre y abandono de la hacienda.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.5.2.1 Desmontaje y retiro de equipos

Una vez que cese las actividades operativas de la hacienda y previo comunicado a la autoridad ambiental competente, se procederá con el desmontaje y retiro de los equipos (motores y bombas, motobombas, bombas de mochila, luminarias, equipos electrónicos, etc.), esta actividad se realizará de manera adecuada con la finalidad de minimizar los posibles impactos socioambientales que puedan generarse durante los trabajos correspondientes.

La actividad se realizará con el personal técnico especializado, así como, los equipos requeridos para realizar el desmontaje de manera segura salvaguardando la integridad física del personal.

1.5.2.2 Desmantelamiento y retiro de infraestructura

Mediante el uso de personal y maquinaria apropiada se realizará el retiro de la infraestructura utilizada para el desarrollo de las actividades operativas de la hacienda (concreto, metálica, tanques de almacenamiento de combustible, etc.).

1.5.2.3 Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos

En caso de efectuarse actividades de demolición de infraestructura civil, los escombros originados serán entregados a empresas gestoras debidamente autorizadas para su disposición final o en efecto serán trasladados de manera oportuna y correcta hasta el sitio autorizado por la autoridad competente.

Una vez realizado el desmantelamiento y retiro de la infraestructura, así como es desmontaje y retiro de equipos se procederá a efectuar la limpieza de las áreas. Los residuos sólidos generados durante el desmantelamiento se clasificarán y almacenarán temporalmente según corresponda (residuos, desechos no peligrosos y/o peligrosos), de forma tal que el área intervenida quede totalmente limpia para la restauración final.

El desalojo de los residuos y/o desechos no peligrosos (comunes) y peligrosos clasificados se realizará a través de empresas gestoras ambientales autorizados que cuenten con las licencias y permisos de la autoridad ambiental competente para realizar la disposición final adecuada.

1.6 Aspectos generales

1.6.1 Accesibilidad

Las instalaciones operativas y de mantenimiento de la "Hacienda Bananera Benjamín" de la compañía GODDCORP S.A se encuentran ubicadas a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas.

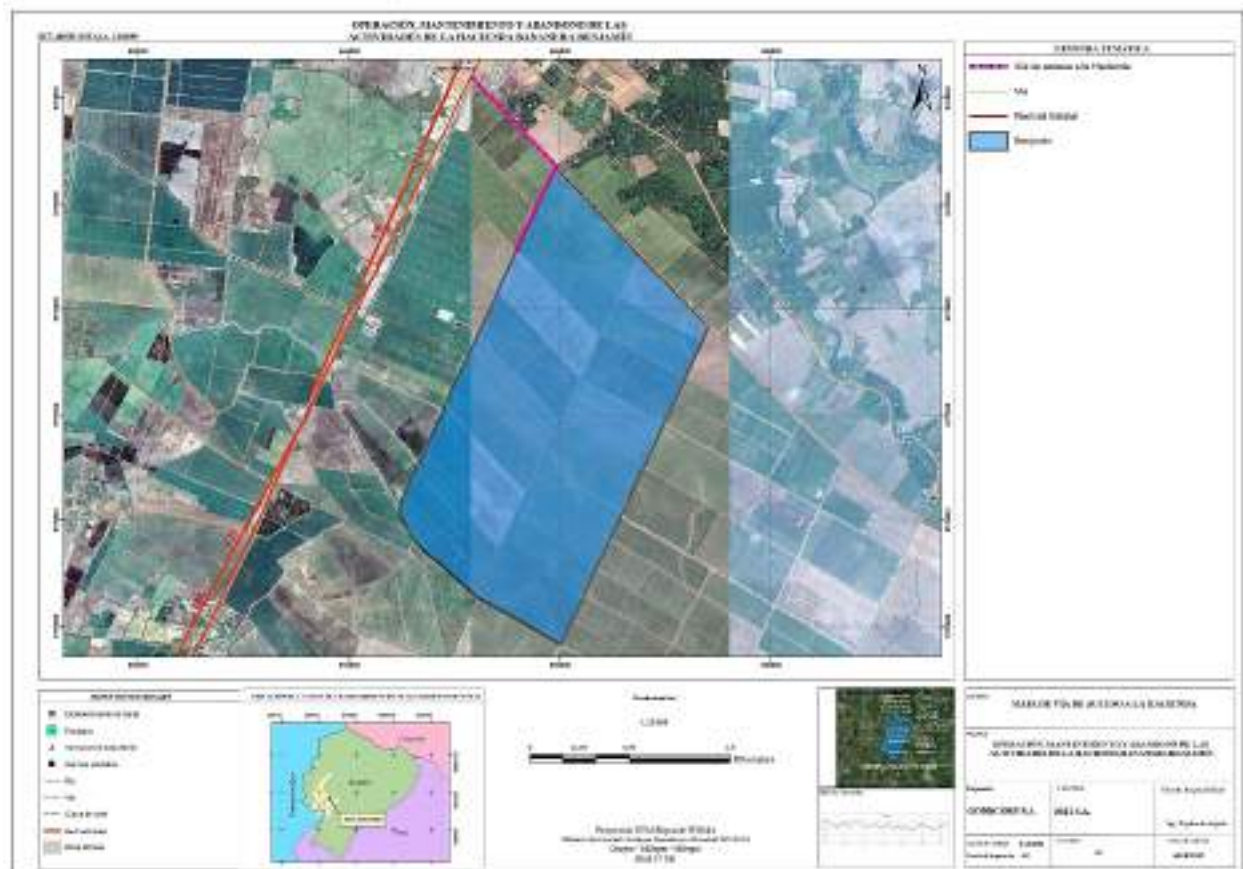


Figura 1-12. Mapa de vías de acceso a las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín".

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El área donde se desarrolla el proyecto cuenta con la factibilidad de uso del suelo para actividad cultivo de bananos y plátanos, para desarrollo de la actividad de "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" de la compañía GODDCORP S.A.

1.6.2 Instalaciones e infraestructura

La "Hacienda Bananera Benjamín" se compone de tres áreas fundamentales a diferenciar como son: *área de producción* la cual es ocupada por el cultivo/ plantación del banano; *área de proceso* es el espacio en donde se desarrolla el beneficio del banano, *área administrativa* en donde se ejecutan las actividades de planificación, coordinación y de logísticas, *áreas auxiliares* son espacios constituidos por varias instalaciones que forman parte indirecta de los procesos productivos o que a su vez son necesarios para el desarrollo de las actividades de la hacienda.

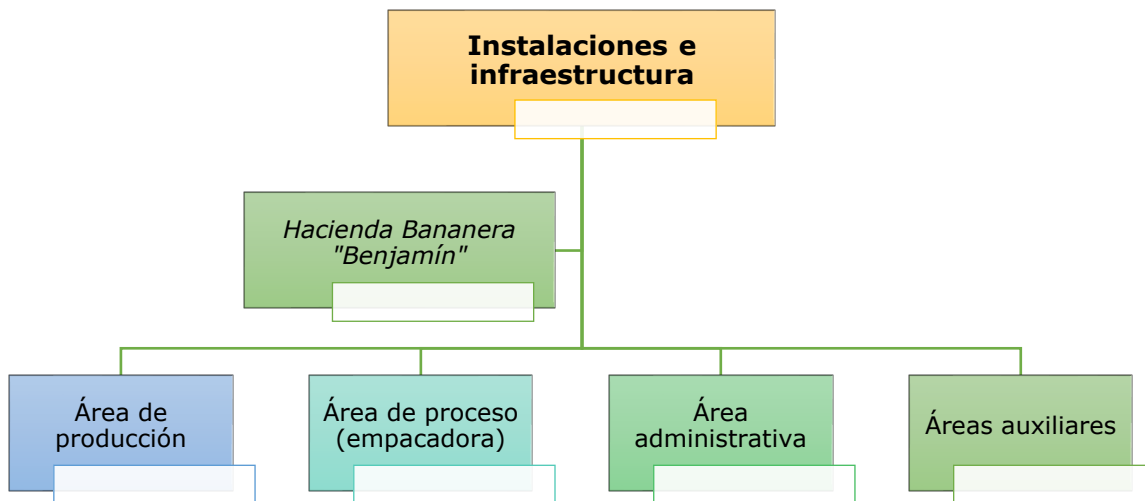


Figura 1-13. Descripción de las áreas que conforman la Hacienda Bananera "Benjamín".

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 1-2. Detalle general de las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Detalle general de las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín"	
Infraestructura/ Instalación	Área (ha)
"Benjamín 1"	
Área neta de banano	316.10
Drenes principales	1.90
Drenes secundarios	21.11
Drenes perimetrales	4.22
Infraestructura	2.28
Guardarraya	3.74

Detalle general de las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín"	
Infraestructura/ Instalación	Área (ha)
"Benjamín 2"	
Área neta de banano	309.62
Drenes principales	3.03
Drenes secundarios	19.66
Drenes perimetrales	6.5
Infraestructura	2.44
Guardarraya	3.26

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

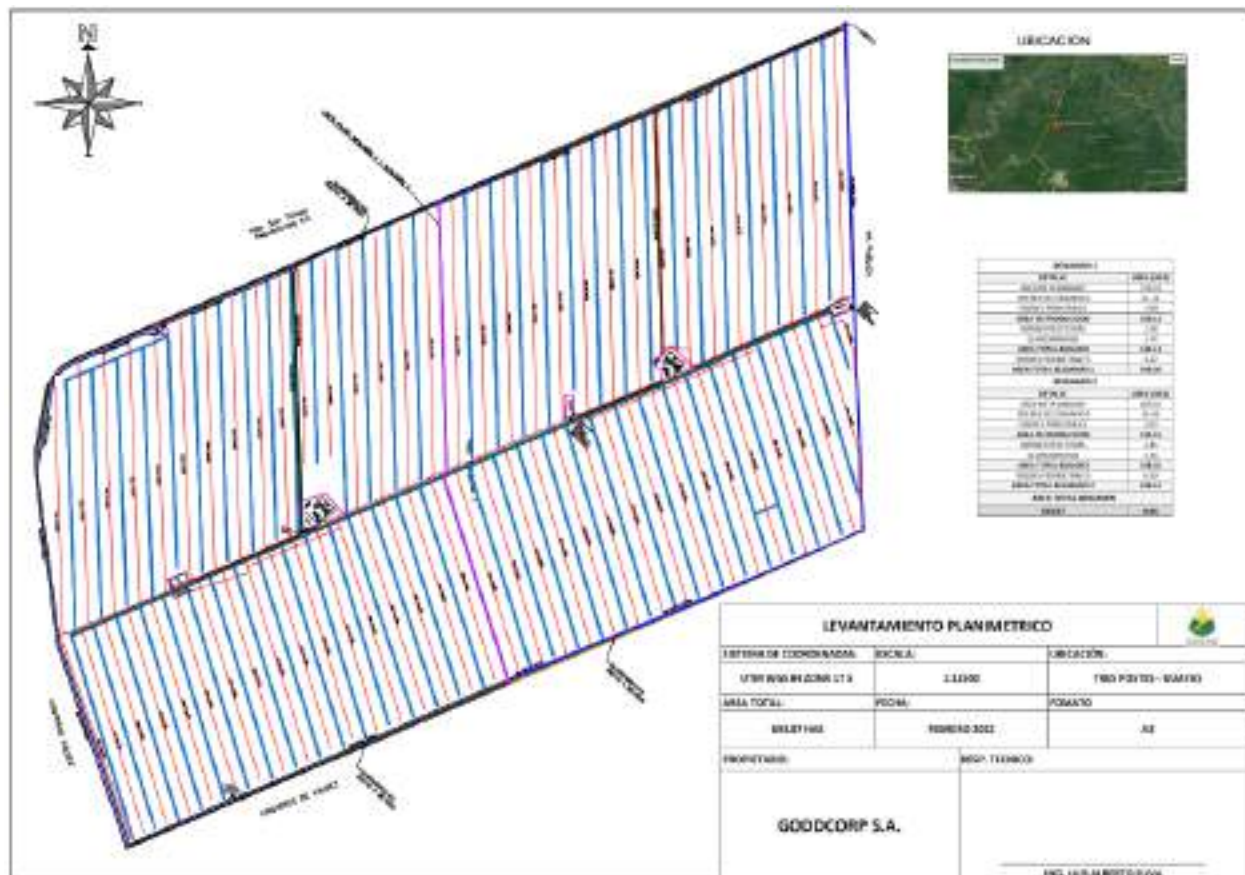


Figura 1-14. Plano de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín"
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

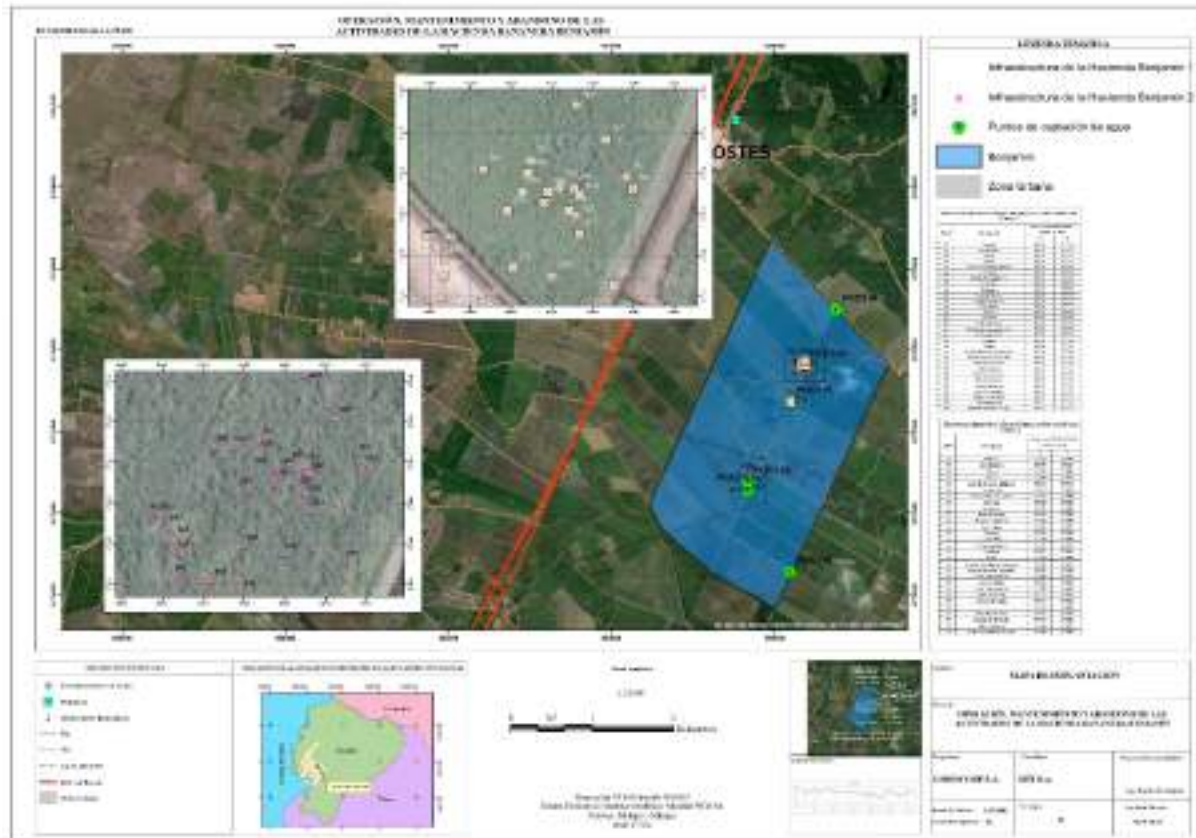


Figura 1-15. Mapa de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.6.2.1 Área de producción

Esta área está conformada por todas y cada una de las plantaciones de banano que forman parte de la “Hacienda Bananera Benjamín”. Se caracteriza por poseer estructuras adaptadas para el desarrollo propio de las actividades de campo. Dentro de las cuales se contemplan:

- Sistema de riego de cultivos (estaciones de riego, canales y drenajes, sistemas de regadío por aspersión subfoliar),
- Estructura para el transporte del banano desde el área de cultivo a la empacadora (rieles elevados que se denominan “cable vías” y garruchas).

Y demás elementos para ejecutar las labores de campo de manera coordinada y oportuna.

1.6.2.2 Área de proceso (empacadora)

El área de proceso de la hacienda son las empacadoras, las cuales cuentan principalmente con dos tinas de agua por empacadora, cada una las cuales son utilizadas una para el desmane y closteo y otra para el desleche.

A esta área llegan los racimos de banano desde las áreas de producción en las respectivas garruchas para ser revisadas por el personal de control de calidad, para luego pasar al proceso de saneamiento previo al empacado; finalmente, el producto sale en cajas listas para ser almacenadas en los contenedores para exportación.

A continuación, se detallan los procesos que se llevan a cabo en el área de empacadora:

- Recepción de racimos
- Desfunde de racimos
- Control de calidad del banano
- Lavado del banano
- Retiro de separadores
- Corte del fruto (desmane)
- Saneado del banano
- Llenado en bandejas
- Pesado del banano
- Etiquetado del banano
- Fumigación de coronas (post cosecha)
- Empacado de fundas y/o cartones
- Repesado del banano en cajas
- Embalaje
- Paletizado



Fotografía 1-12. Área de proceso (empacadora) de la Hacienda Bananera "Benjamín".



Fotografía 1-13. Recepción de racimos



Fotografía 1-14. Desfunde de racimos



Fotografía 1-15. Control de calidad del banano



Fotografía 1-16. Desflore del banano



Fotografía 1-17. Retiro de separadores



Fotografía 1-18. Corte del fruto (desmane)



Fotografía 1-19. Saneado del banano



Fotografía 1-20. Llenado en bandejas



Fotografía 1-21. Fumigación de coronas (post cosecha)



Fotografía 1-22. Empacado de fundas y/o cartones



Fotografía 1-23. Pesado del banano en cajas



Fotografía 1-24. Embalaje y repesado del banano



Fotografía 1-25. Paletizado cajas de banano



Fotografía 1-26. Pallets en contenedor

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.6.2.3 Área administrativa

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 con cerámica. La cubierta es de Eternit sobre estructura metálica.



Fotografía 1-27. Oficina administrativa general y del jefe de campo de la Hacienda Bananera "Benjamín".

Fuente: GODDCORP, 2023.

1.6.2.4 Áreas auxiliares

Esta área se encuentra constituida por varias instalaciones que forman parte indirecta de los procesos productivos, o que a su vez son necesarios para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín", dentro de las cuales se encuentran:

1.6.2.4.1 Área de comedor

En las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín" se dispone de un comedor para el servicio de alimentación de los trabajadores, esta área cuenta con un sistema de lava manos y lava botas para conservar la higiene en la misma.



Fotografía 1-28. Área de lava botas de la Hacienda Bananera "Benjamín".



Fotografía 1-29. Área de comedor de la Hacienda Bananera "Benjamín".

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.6.2.4.2 Almacenamiento de combustible

La hacienda cuenta con tanques destinados para el almacenamiento de combustible, los mismos que se encuentran dentro de áreas techada, rotulada, pavimentada, impermeabilizada y con su respectivo cubeto de contención. En las estaciones de riego se disponen de estos tanques con una capacidad aproximada de 55 galones. Cabe mencionar que los equipos que se disponen en estas estaciones funcionan a través del uso de energía eléctrica; sin embargo; cuando el caso amerita se hace uso de equipos que requieren de combustible para su funcionamiento (casos de emergencia).



Fotografía 1-30. Tanque de almacenamiento de combustible en las estaciones de la Hacienda Bananera Benjamín.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.6.2.4.3 Área de descanso y puntos de hidratación

En las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín se disponen de áreas de descanso para los trabajadores y puntos de hidratación.



Fotografía 1-31. Área de descanso para colaboradores de la Hacienda Bananera Benjamín y puntos de hidratación.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.6.2.4.4 Área de lavandería

La Hacienda Bananera Benjamín cuenta con áreas de lavandería, las mismas que se ubican en las zonas adyacentes a las bodegas de almacenamiento de productos agroquímicos y fertilizantes. Aquí se realiza el lavado de la vestimenta que haya sido utilizada por el personal que manipula sustancias químicas.



Fotografía 1-32. Área de lavandería de la Hacienda Bananera Benjamín.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.6.2.4.5 Área de bodegas

La infraestructura de las áreas de bodega está constituida de materiales resistentes tanto en paredes, pisos y techos, sus instalaciones cuentan con suficiente ventilación e iluminación.

Las bodegas que disponen los empacadores de la hacienda cuentan con un sistema de señalización. A continuación, se describen las tres bodegas principales:

- Bodega de agroquímicos
- Bodega de fertilizantes
- Bodega general

Y otras bodegas como:

- Bodega de garruchas
- Bodega de materiales
- Bodega de piolas
- Bodega de protectores
- Bodega de almacenamiento de cartón



Fotografía 1-33. Bodegas de la Hacienda Bananera Benjamín en la cuales se realiza el almacenamiento de insumos generales.



Fotografía 1-34. Insumos que se almacenan en las bodegas generales de la hacienda.



Fotografía 1-35. Bodega de almacenamiento de cantón (cartonera)



Fotografía 1-36. Bodega de protectores.



Fotografía 1-37. Bodega de piolas.



Fotografía 1-38. Bodega de garruchas y herramientas de campo en general.



Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En las bodegas de agroquímicos se almacenan productos sobre perchas metálicas y pallets debidamente identificadas para su uso, cuenta con un área destinada a la ejecución del proceso de triple lavado y perforado de los envases vacíos; además, dispone de piso impermeabilizado, cubeto de contención, hojas de seguridad, ducha lavaojos, entre otras particularidades, acorde a lo establecido en la normativa vigente aplicable.



Fotografía 1-39. Vista panorámica de las áreas de almacenamiento de agroquímicos de la Hacienda Bananera Benjamín con su correspondiente sistema de señalización.



Fotografía 1-40. Área de almacenamiento de agroquímicos con su correspondiente sistema de señalización.



Fotografía 1-41. Ducha de emergencia con su correspondiente sistema de señalización.



Fotografía 1-42. Colocación del equipo de protección personal previo al ingreso a las áreas de almacenamiento de agroquímicos.



Fotografía 1-43. Personal responsable de manejo/ gestión de las bodegas de agroquímicos con su correspondiente EPP.



Fotografía 1-44. Equipos con contenido de sustancias químicas dispuestos en estantes metálicos.



Fotografía 1-45. Productos dispuestos en estantes metálicos y en sus correspondientes recipientes etiquetados.



Fotografía 1-46. Productos dispuestos en estantes metálicos.



Fotografía 1-47. Hojas de seguridad (MSDS) de los productos que se disponen en la bodega.



Fotografía 1-48. Lavaojos y unidades de señalética instalada en la bodega de agroquímicos de la Hacienda Bananera Benjamín alusiva a medidas de información.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La hacienda también cuenta con áreas para el almacenamiento de fertilizantes las cuales cumplen con las especificaciones establecidas en la norma técnica vigente y aplicable, de igual manera, se dispone de un área de mezcla.

En caso de generarse aguas residuales provenientes de las áreas de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionarán a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Sin embargo, de acuerdo al procedimiento de *triple lavado* de envases vacíos de agroquímicos, no se generarían efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente que se genera es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación.



Fotografía 1-49. Bodegas de almacenamiento de fertilizantes de la Hacienda Bananera Benjamín con su respectivo sistema de señaléticas alusivas medidas de información y prohibición y sistema contra incendios (extintor), cerramiento que impide el acceso a personal no autorizado, techado, ventilación natural.



Fotografía 1-50. Sistema de almacenamiento de productos en la bodega de almacenamiento de fertilizantes, cuyas particulares son las siguientes: delimitación de la altura máxima de apilamiento de sacos, piso impermeabilizado y sobre cubetos de concreto que cuentan además con material plástico, estantes metálicos para el almacenamiento de los productos líquidos en sus correspondientes recipientes etiquetados, correcto sistema de ventilación e iluminación natural, entre otras.



Fotografía 1-51. Kits antiderrames dispuestos en las bodegas de almacenamiento de la Hacienda Bananera Benjamín con su respectiva señalética de identificación/ informativa.



Fotografía 1-52. Sistema de señalización implementada en los exteriores de las alusiva a los números de comunicación en caso de ocurrencia de emergencia y avisos de comunicación.



Fotografía 1-53. Áreas de mezcla de la Hacienda Bananera Benjamín situadas junto a las bodegas de almacenamiento de fertilizantes, con su correspondiente sistema de señalización, techado, cubeto de contención, etc.



Fotografía 1-54. Sistema de señaléticas implementadas en el área de mezclas de la hacienda alusivas a medidas de información.

Fotografía 55. Fosa de para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos; la misma que se utiliza en caso de generarse aguas residuales provenientes del área de triple lavado y/o área de mezcla.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.6.2.4.6 Estaciones de riego y bombeo

La hacienda cuenta con 4 estaciones de riego/ levante y bombeo, donde las estaciones cuentan con un motor para la captación del agua que llena un cárcamo y un motor para riego del área de cultivo. Las estaciones disponen de un cerramiento perimetral, señalética y con su respectivo extintor y con un tanque de almacenamiento de combustible.



Fotografía 1-56. Estaciones de riego/ bombeo de la Hacienda Bananera Benjamín
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.6.2.4.7 Parqueadero

La Hacienda Bananera “Benjamín” cuenta con una zona para el parqueadero de vehículos (visitantes/ colaboradores) y motocicletas (colaboradores).



Fotografía 1-57. Área de parqueo de motocicletas de la Hacienda Bananera “Benjamín”.
Fotografía 1-58. Área de parqueo de vehículos de la Hacienda Bananera “Benjamín”.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.6.2.4.8 Áreas de almacenamiento temporal de desechos

1.6.2.4.8.1 Área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos

Los desechos no peligrosos (comunes) que se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera “Benjamín” son los desechos resultantes de las áreas administrativas y general, y los residuos orgánicos provenientes del comedor.

La hacienda dispone de un área destinada para el almacenamiento temporal de los desechos no peligrosos (comunes) los cuales posteriormente son entregados al servicio de recolección de la localidad.

El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente y aplicable, las mismas que se describen a continuación:

- El área de acopio temporal de desechos no peligrosos (comunes) se encuentra ubicada en un sitio estratégico de la hacienda y separada de las áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- El área cuenta con acabados físicos que permiten su fácil acceso y limpieza, dispone de cerramiento perimetral y techo que impide el ingreso de animales o personal no autorizado y el piso es de acabado liso, continuo e impermeable.
- El área cuenta con suficiente espacio para el almacenamiento y manipulación segura de los desechos dentro la misma.
- El personal encargado de la hacienda coordina de manera oportuna las actividades de limpieza y desinfección del área con lo cual se evita la proliferación de vectores.
- El área dispone de buena ventilación e iluminación.
- Las características constructivas del sitio de acopio permiten la fácil disposición de los desechos, así como el desalojo de los mismos.
- El área de acopio dispone de un sistema de señalización y dentro del área se disponen de sistemas contra incendios (extintores).



Fotografía 1-59. Área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos (comunes)

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Los residuos orgánicos generados de la actividad agrícola se aprovechan como abono en las plantaciones de banano (raquis) y como alimento de animales (banano de rechazo), por lo que no es necesario gestionar este tipo de desechos.



Fotografía 1-60. Raquis de bananos dispuesto en la plantación de banano de la Hacienda "Benjamín" como abono.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.6.2.4.8.2 Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos

Los desechos peligrosos se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín", se dispone de un área destinada para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos los cuales posteriormente son entregados a gestores ambientales autorizados. Esta área cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable.



Fotografía 1-61. Áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos con sus correspondientes señaléticas de identificación e información, cerramiento perimetral que impide el acceso de animales o personal no autorizado, techado, iluminación y ventilación, piso impermeabilizado, kits antiderrames, entre otras especificaciones contenidas en la norma técnica vigente aplicable.



Fotografía 1-62. Características/particularidades de las áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín.



Fotografía 1-63. Características/particularidades de las áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos (kit antiderrame, piso impermeabilizado, estructuras para filtros, entre otras).

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.6.2.4.8.3 Área de almacenamiento temporal de desechos especiales

Los desechos especiales que resultan del desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" son las fundas biflex, protectores y corbatines que han sido ya utilizados en las labores agrícolas; previo a ser colocados en el área de almacenamiento de desechos especiales estos insumos generalmente son reusados de 3 a 4 veces; finalmente, son entregados a un gestor debidamente autorizado.

El área de almacenamiento temporal de desechos especiales cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable, las cuales se describen a continuación:

- Cerramiento perimetral que impide el acceso de animales o personal no autorizado,
- Piso de acabado liso y continuo,
- Techado,
- Sistema de señalización,
- Sistema contra incendios (extintor) cercano al área,
- Cubeto de contención,
- Acceso restringido para personal no autorizado,
- Sistema de iluminación y ventilación.
- Características constructivas adecuadas que permiten la fácil disposición y desalojo de los desechos
- Dimensiones apropiadas acorde el volumen de generación
- Distribución óptima del área que facilita las actividades de limpieza



Fotografía 1-64. Áreas de almacenamiento temporal de desechos especiales de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.6.3 Sitios de acumulación de capa orgánica removida

Para el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín", no es necesario llevar a cabo las actividades relacionadas a movimientos de tierra o retiro de capa orgánica de suelo.

Cabe señalar que el espacio geográfico de la hacienda se encuentra con ocupación del cultivo de banano, infraestructura civil correspondiente a las dos empacadoras, áreas administrativas, comedores, áreas de acopio de desechos, bodegas, parqueadero, caminos de acceso, entre otras.

1.6.4 Características constructivas de las instalaciones

Las diferentes áreas que conforman la Hacienda Bananera "Benjamín" se encuentran constituidas por materiales resistentes tanto en paredes, pisos y techos, sus instalaciones cuentan con suficiente ventilación e iluminación y demás particularidades establecidas por la autoridad/ normativa vigente aplicable (ver fotografías previamente citadas en el documento).

Además, disponen de sistema de señalización alusivas a la identificación de áreas, medidas de información, prevención, obligación y prohibición, sistema contra incendios (extintores), etc.

1.6.5 Plano de implantación

En las siguientes figuras se exponen los planos de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.



Figura 1-16. Plano de implantación del predio correspondiente a “Benjamín 1”

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.



Figura 1-17. Plano de implantación del predio correspondiente a "Benjamín 2"

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.



Figura 1-18. Plano de implantación total de la Hacienda Bananera “Benjamín”

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

1.7 Equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos requeridos para el desarrollo operativo de la hacienda

1.7.1 Equipos

La Hacienda Bananera “Benjamín” de la empresa GODDCORP S.A. cuenta con los equipos necesarios para la ejecución de sus actividades productivas, sean estas en campo o en el área de proceso (empaques), las mismas que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1-3. Listado de equipos requeridos para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera “Benjamín”

Listado de equipos utilizadas para las actividades productivas de la Hacienda			
No.	Detalle de equipo	Proceso/ área de uso	Cantidad (aprox.)
1	Motores/ bombas de empacadora	Proceso (empacadora)	2
2	Motores/ bombas de riego	Estaciones de riego y levante	10
3	Motores/ bombas de bombeo	Estación de bombeo	4
4	Bombas de fumigación de motor (motobombas)	Bodega de insumos	9
5	Bombas de mochila	Bodega de insumos	30

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.7.2 Materiales y herramientas

Los insumos agrícolas utilizados en las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera “Benjamín” se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1-4. Listado de materiales y/o herramientas requeridas para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera “Benjamín”

Listado de materiales y/o herramientas requeridas para las actividades productivas			
Herramientas de campo			
No.	Detalle del material/ herramienta	Proceso/ área de uso	Cantidad (aprox.)
1	Palas	Labores de campo.	6
2	Pala cuadrada (fertilizar)	Labores de campo	4
3	Gramera	Labores de campo	2
4	Desmalezadora	Labores de campo	2
5	Playo	Actividades de campo	2
6	Gavetas	Proceso (empacadora)	4
7	Espigones escaleras de enfunde	Labores de campo	8

Listado de materiales y/o herramientas requeridas para las actividades productivas

Herramientas de empaque			
No.	Detalle del material/ herramienta	Proceso/ área de uso	Cantidad (aprox.)
8	Aspiradora	Proceso (empacadora)	2
9	Bandeja para clúster	Proceso (empacadora)	120
10	Crayones (tiza)	Proceso (empacadora)	25
11	Garruchas	Proceso (empacadora)	520
12	Pistolas etiquetador	Proceso (empacadora)	4
13	Ensunchadora	Proceso (empacadora)	4
14	Palillos	Proceso (empacadora)	494
15	Cuchareta	Proceso (empacadora)	4

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.7.3 Insumos agrícolas

Los insumos agrícolas utilizados en las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1-5. Listado de insumos agrícolas requeridos para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Listado de insumos agrícolas requeridos para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera Benjamín			
No.	Detalle del insumo	Proceso	Proceso unitario
1	Funda biflex	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Protección del racimo
2	Corbatines	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Protección del racimo
3	Explorer	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Control de maleza
4	D.A.P	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
5	Urea	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
6	Muriato de Potasio	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
7	Yesolina	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
8	Sulfato de amonio	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
9	Sulfato de potasio	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica

Listado de insumos agrícolas requeridos para el desarrollo de las actividades productivas de la Hacienda Bananera Benjamín

No.	Detalle del insumo	Proceso	Proceso unitario
10	Sulfato de zinc	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
11	Sulfato de magnesio	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización edáfica
12	Pro boost	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
13	Calmax	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
14	Ultima	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
15	Bioactive Plus	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
16	Hi-Phos	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
17	Kingfol zn	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
18	Humigrowth	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
19	Cosmo-IN d	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Fertilización foliar
20	Indicate -5	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Control fitosanitario
21	Tern	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Control fitosanitario
22	Manzate 75	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Control fitosanitario
23	Tunic	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Control fitosanitario
24	Siganex	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Control fitosanitario
25	Alumbre	Proceso de empacado de la fruta	Fumigación de coronas
26	Mertec	Proceso de empacado de la fruta	Fumigación de coronas
27	Extracta	Proceso de empacado de la fruta	Fumigación de coronas
28	RyzUp	Proceso de empacado de la fruta	Fumigación de coronas

*Los productos usados en la fumigación de coronas dependen de las exigencias del mercado de destino y las recomienda la exportadora.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.8 Recursos requeridos para la operación de la hacienda

Los residuos y desechos (no peligrosos, peligrosos y especiales) que se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la hacienda son los que se detallan a continuación:

1.8.1 Recursos

Los recursos requeridos para la etapa de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" son los siguientes:

1.8.1.1 Energía eléctrica

Para el funcionamiento de instalaciones y desarrollo de actividades operativas de la hacienda se requiere de energía eléctrica cuyo consumo aproximado se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1-6. Consumo promedio mensual de energía eléctrica para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Energía eléctrica – Hacienda Bananera Benjamín	
Recurso	Promedio mensual de consumo:
Energía eléctrica	75000 kW/h

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.8.1.2 Agua

Para el funcionamiento de instalaciones y desarrollo de actividades operativas de la Hacienda Bananera Benjamín se requiere de agua, la cual es utilizada en servicios higiénicos, comedor, saneado del banano y riego; las fuentes de captación o suministro de agua, tipo de aprovechamiento y volúmenes se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1-7. Consumo de agua para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Agua – Hacienda Bananera Benjamín					
Fuentes de captación	Coordenadas	Caudal l/ s	Área ha	Tipo de aprovechamiento	Ubicación
Pozo 1	656197.434 9777373.080	44.47	160.29	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 2	655674.787 9776287.538	41.71	150.35	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 3	656187.526 9775280.350	44.19	159.28	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 4	656754.650 9778496.554	43.41	156.47	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 5	656356.430 9777810.070	6.74	N/A	Industrial (empacadora)	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 6	655673.000 9776389.000	6.74	N/A	Industrial (empacadora)	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.8.1.3 Combustible

La hacienda cuenta con tanques destinados para el almacenamiento de combustible, los mismos que se encuentran dentro de áreas techada, rotulada, pavimentada, impermeabilizada y con su respectivo cubeto de contención. En las estaciones de riego se disponen de estos tanques con una capacidad aproximada de 55 galones. Cabe mencionar que los equipos que se disponen en estas estaciones funcionan a través del uso de energía eléctrica; sin embargo; cuando el caso amerita se hace uso de equipos que requieren de combustible para su funcionamiento (casos de emergencia).

Tabla 1-8.. Consumo de combustible para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Combustible – Hacienda Bananera Benjamín		
Recurso	Capacidad del tanque	Promedio mensual de consumo:
Combustible	55 galones	Los equipos operan a través del uso de energía eléctrica; sin embargo; cuando el caso amerita se hace uso del combustible que se almacenan en los tanques.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.8.2 Mano de obra

Para la ejecución de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera Benjamín se cuenta con un total aproximado de 240 trabajadores de los cuales en su mayoría es personal operativo de campo y del área de proceso.

Las actividades se ejecutan durante la jornada ordinaria máxima definida en el Art. 47 del Código del Trabajo, esto es, de 07h00 hasta las 12h00 y desde las 13h00 hasta las 16h00, con descanso de trabajo los días sábados y domingo.

1.9 Tipos de desechos que se generan como parte del proceso

Los residuos y desechos (no peligrosos, peligrosos y especiales) que se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la hacienda son los que se detallan a continuación:

1.9.1 Residuos

En el proceso productivo de la hacienda se realiza el desmane generando banano de rechazo y raquis. Los raquis del banano son utilizados en el cultivo como abono; mientras que el banano que no cumple con los estándares requeridos es enviado al área de rechazo para posteriormente ser ensacados y destinados para alimento animal.

Tabla 1-9. Residuos que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Residuos – Hacienda Bananera "Benjamín"			
No.	Área/ proceso	Residuo	Gestión/ disposición final
1	Desmane de banano	Banano de rechazo	Alimento animal
2		Raquis	Abono

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Cabe mencionar que este tipo de residuos, así como el manejo y gestión de los mismos se realiza en las dos empacadoras que dispone la hacienda.

1.9.2 Desechos comunes

En el proceso productivo de la hacienda se generan los desechos no peligrosos (comunes) que se detallan a continuación.

Tabla 1-10. Desechos no peligrosos que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Desechos no peligrosos – Hacienda Bananera Benjamín			
No.	Área/ proceso	Desecho	Gestión/ disposición final
1	Área administrativa	Papel, cartón, plástico, no aprovechables, etc.	Servicio de recolección municipal
2	Comedor	Orgánico	

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En las dos empacadoras con las que cuenta la hacienda se dispone de un área para el almacenamiento temporal de los desechos no peligrosos (comunes) las cuales cumplen con las especificaciones establecidas en la normativa técnica vigente y aplicable; finalmente, estos desechos son dispuestos en el botadero de la localidad.

Cabe mencionar que la hacienda cuenta con autorización para la disposición de este tipo de desechos es mismo que fue otorgado por la autoridad competente

1.9.3 Desechos peligrosos

Los desechos peligrosos generados en las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda son los siguientes:

Tabla 1-11. Desechos peligrosos que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

No.	Nombre del desecho	Código AM 142	CRETIB	Proceso	Condiciones de almacenamiento	Tipo de eliminación o disposición final
1	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	Tóxico	Mantenimiento	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
2	Aceites usados	NE-03	Tóxico/ Inflamable	Mantenimiento a motores	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
3	Filtros de aceite usados	NE-32	Tóxico	Mantenimiento a motores	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
4	Baterías plomo-ácido usadas	NE-07		Mantenimiento a motores	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
5	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	Tóxico	Manipulación de agroquímicos en fumigaciones.	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
6	Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53	Tóxico	Áreas auxiliares.	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
7	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, etc.	NE-42	Tóxico	Material del kit de derrames (arena o paños contaminados)	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
8	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-40	Tóxico	Mantenimiento de sistema de iluminación de la hacienda	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
9	Material filtrante y/o carbón activado	NE-41	Tóxico	Solo cuando se realiza mantenimiento a fosa de desactivación.	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En las dos empacadoras con las que cuenta la hacienda se dispone de un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos las cuales cumplen con las especificaciones establecidas en la normativa técnica vigente y aplicable; finalmente, estos desechos son desalojados por gestores ambientales debidamente acreditados.

La hacienda bananera realizó el proceso de regularización ambiental correspondiente al Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales logrando obtener el certificado provisional con Registro No. SUIA-03-2023-MAATE-OTNA-DZDG-RGD-0021-PROVISIONAL

1.9.4 Desechos especiales

Los desechos especiales que se generan por el desarrollo de las actividades operativas de la hacienda son los siguientes:

Tabla 1-12. Desechos especiales que se generan por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.

No.	Nombre del desecho	Código AM 142	Proceso	Condiciones de almacenamiento	Tipo de eliminación o disposición final
1	Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado	ES-01	Área de triple lavado de envases de agroquímico.	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.
2	Fundas biflex, protectores, corbatines	ES-05	Fundas biflex, protectores, corbatines. Son retirados por el proveedor para ser reciclados y reutilizados como materia prima.	Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos acorde a especificaciones técnicas establecidas en la norma.	Desalojo a través de gestores ambientales autorizados.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En las dos empacadoras con las que cuenta la hacienda se dispone de un área para el almacenamiento temporal de los desechos especiales las cuales cumplen con las especificaciones establecidas en la normativa técnica vigente y aplicable; finalmente, estos desechos son desalojados por gestores ambientales debidamente acreditados.

1.9.5 Aguas residuales

Como ya se mencionó previamente el recurso hídrico es utilizado en servicios higiénicos, comedor, saneado del banano y riego, el detalle de las aguas de descarga que se generan por el desarrollo de las actividades productivas de la hacienda son las siguientes:

Tabla 1-13. Aguas residuales generadas por el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Agua residuales y descargas – Hacienda Bananera Benjamín				
Tipo de agua residual	Origen	Gestión	Tratamiento/ Disposición final	
Domésticas	Negras	Servicios higiénicos	Pozo séptico	Gestor ambiental autorizado
	Grisas	Comedor	Trampa de grasas- Pozo séptico	Gestor ambiental autorizado
Industrial	Proceso	Descarga a un canal, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta	Cauce natural	

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En caso de generarse aguas residuales provenientes de áreas auxiliares, tales como área de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionarán a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Sin embargo, de acuerdo al procedimiento de *triple lavado* de envases vacíos de agroquímicos, no se generarían efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente que se genera es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación.



Fotografía 1-65. Trampa de grasa



Fotografía 1-66. Fosa de desactivación.



Fotografía 1-67. Pozos sépticos.



Fuente: GODDCORP S.A., 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

1.9.6 Emisiones

La Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A. dispone de equipos con motores de combustión interna los cuales operan en las estaciones de riego/ levante, para lo cual utiliza fuentes no significativas.

Tabla 14. Listado de equipos con motores de combustión interna de la Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A.

Listado de equipos con motores de combustión interna – Hacienda Bananera Benjamín						
Cod.	Marca de motor	Uso	Modelo motor	Serie/Motor	Potencia	RPM
802	CATERPILLAR	Riego/ Levante	3304	10E05446	160 HP	1800
802	CATERPILLAR	Riego/ Levante	3304	10E04643	160 HP	1800
802	CATERPILLAR	Riego/ Levante	3304	10E03268	160 HP	1800

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Es importante recalcar que los motores que se utilizan en la hacienda son eléctricos, sin embargo, se disponen de motores que funcionan con combustible los cuales son operados en situaciones que realmente amerite su uso (casos de emergencia). Además, con base a lo establecido en el art 4.1.1.4 y 4.1.1.5 del anexo 3 del TULSMA estos motores no requieren de la ejecución de mediciones de concentración de gases, únicamente requieren el mantenimiento recomendado por el fabricante.

1.10 Gestión propia de desechos peligrosos y especiales

La Hacienda Bananera “Benjamín” no realizará la gestión propia de desechos, debido a que todos los residuos y desechos que se generen en cualquiera de sus fases serán almacenados temporalmente en las áreas de acopio temporal para posteriormente ser retirados por un gestor autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“Operación, mantenimiento y
abandono de la Hacienda
Bananera Benjamín” –
GODDCORP S.A.**



CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.



Tabla de contenido

CAPÍTULO 2.	ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	2-1
--------------------	--	------------

CAPÍTULO 2. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

El análisis de alternativas permite establecer el objetivo central de un proyecto, obra o actividad; así como la identificación de los medios requeridos para alcanzar dicho objetivo, determinar la viabilidad a nivel técnico, ambiental y social y seleccionar aquellos que resulten más adecuados.

La Hacienda Bananera “Benjamín” actualmente se encuentra en fase de operación y mantenimiento, del tal manera, que el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A., está categorizado como un proyecto de tipo ExPost, debido a esto, no requiere de la realización, ejecución o desarrollo de un análisis de alternativas que permita evaluar los impactos de una gama de alternativas representativas, técnicamente viables y razonables y que deba ser implementado.

Adicionalmente, de acuerdo a los términos de referencia estándar para Estudios de Impacto Ambiental desarrollados por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable como es el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, establece que para proyectos, obras o actividades ExPost no se requiere la elaboración de análisis de alternativas, salvo los casos de incorporación de nuevas ampliaciones, actividades e infraestructura.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.



CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.....	3-1
3.1. Descripción del proyecto	3-1
3.1.1. Aspectos generales	3-1
3.1.2. Accesibilidad	3-1
3.1.3. Etapas del proyecto	3-4
3.1.3.1. Etapa de operación y mantenimiento	3-5
3.1.3.1.1. Labores agrícolas.....	3-6
3.1.3.1.2. Cosecha	3-6
3.1.3.1.3. Recepción y saneado del banano	3-7
3.1.3.1.4. Empacado y paletizado	3-7
3.1.3.2. Etapa de cierre y abandono	3-7
3.1.3.2.1. Desmontaje y retiro de equipos	3-8
3.1.3.2.2. Desmantelamiento y retiro de infraestructura.....	3-8
3.1.3.2.3. Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos	3-8
3.1.4. Descripción de las instalaciones e infraestructura.....	3-9
3.1.4.1. Área de producción	3-10
3.1.4.2. Área de proceso (empacadora).....	3-10
3.1.4.3. Área administrativa.....	3-10
3.1.4.4. Áreas auxiliares	3-11
3.1.4.4.1. Área de comedor	3-11
3.1.4.4.2. Almacenamiento de combustible.....	3-11
3.1.4.4.3. Área de bodegas.....	3-11
3.1.4.4.4. Estaciones de riego y bombeo	3-12
3.1.4.4.5. Parqueadero	3-12
3.1.4.4.6. Áreas de almacenamiento temporal de desechos	3-12
3.2. Mano de obra	3-13
3.3. Demanda de recursos.....	3-13
3.3.1. Etapa de operación y mantenimiento	3-13
3.3.2. Etapa de cierre y abandono.....	3-14

Índice de tablas

Tabla 3-1. Coordenadas de ubicación de las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A.	3-1
Tabla 3-2. Puntos de captación de agua para el desarrollo de las actividades productivas de la hacienda.....	3-13
Tabla 3-3. Consumo de energía eléctrica promedio mensual para el desarrollo de las actividades operativas de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.	3-14
Tabla 3-4. Consumo de combustible para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	3-14

Índice de figuras

Figura 3-1. Mapa de las vías de acceso a la Hacienda Bananera Benjamín.....	3-4
Figura 3-2. Descripción de las actividades que se desarrollan en cada una de las etapas de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.	3-5
Figura 3-3. Actividades que se desarrollan en la fase de operación y mantenimiento de la hacienda.	3-6
Figura 3-4. Actividades a desarrollarse en la fase de cierre y abandono de la hacienda.	3-7
Figura 3-5. Plano de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.....	3-9
Figura 3-6. Mapa de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.....	3-9

CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

La demanda de recursos naturales tiene como objetivo la identificación y descripción de la necesidad y/o uso de recursos naturales, para cada una de las etapas de un proyecto, obra o actividad.

3.1. Descripción del proyecto

El proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" de la compañía GODDCORP S.A. se desarrolla sobre un predio cuya superficie geográfica total es de 693.98010 hectáreas las cuales son destinadas para el cultivo, beneficio y empaqueo de banano.

Las actividades productivas de la hacienda bananera se encuentran enmarcadas en una serie de acciones que se desarrollan en campo (cultivo de banano y cosecha) y en la empacadora (recepción, saneado, control de calidad, empaque, etiquetado, paletizado).

3.1.1. Aspectos generales

3.1.2. Accesibilidad

Las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A. en sus fases de Operación, Mantenimiento y Abandono se encuentran ubicadas a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas.

Tabla 3-1. Coordenadas de ubicación de las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A.

Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur						
Punto	x	y		Punto	x	y
1	656573	9776043		64	654916	9777108
2	656576	9776049		65	654914	9777101
3	656584	9776065		66	654905	9777083
4	656587	9776073		67	654897	9777066
5	656707	9776332		68	654781	9776816
6	656779	9776487		69	654776	9776805
7	656785	9776500		70	654669	9776574
8	656788	9776505		71	654666	9776566
9	656795	9776519		72	654659	9776552
10	656971	9776893		73	654653	9776540
11	656977	9776909		74	654650	9776532
12	656979	9776914		75	654501	9776210

Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur						
Punto	x	y		Punto	x	y
13	656981	9776915		76	654498	9776203
14	656990	9776933		77	654486	9776172
15	657163	9777301		78	654480	9776151
16	657182	9777344		79	654477	9776133
17	657187	9777351		80	654475	9776114
18	657189	9777355		81	654476	9776093
19	657190	9777362		82	654480	9776070
20	657208	9777403		83	654482	9776038
21	657216	9777420		84	654622	9775805
22	657226	9777443		85	654693	9775730
23	657239	9777470		86	654708	9775715
24	657279	9777557		87	654735	9775692
25	657294	9777589		88	654880	9775565
26	657406	9777840		89	655033	9775433
27	657266	9777983		90	655078	9775393
28	657221	9778031		91	655160	9775322
29	657093	9778160		92	655193	9775295
30	657030	9778225		93	655205	9775285
31	656927	9778330		94	655215	9775275
32	656915	9778343		95	655221	9775269
33	656786	9778479		96	655242	9775256
34	656781	9778483		97	655284	9775232
35	656764	9778501		98	655381	9775177
36	656761	9778506		99	655480	9775121
37	656741	9778525		100	655577	9775067
38	656712	9778556		101	655667	9775016
39	656463	9778820		102	655683	9775007
40	656254	9779039		103	655785	9774949

Proyección UTM WGS 84 Zona 17 Sur						
Punto	x	y		Punto	x	y
41	656091	9779212		104	655890	9774892
42	656075	9779229		105	656003	9774826
43	656069	9779235		106	656004	9774826
44	656062	9779242		107	656013	9774844
45	655979	9779332		108	656020	9774856
46	655951	9779362		109	656022	9774864
47	655942	9779325		110	656028	9774875
48	655931	9779300		111	656220	9775289
49	655779	9778973		112	656221	9775293
50	655772	9778957		113	656223	9775295
51	655593	9778575		114	656223	9775295
52	655425	9778210		115	656223	9775296
53	655417	9778190		116	656224	9775298
54	655412	9778183		117	656236	9775322
55	655406	9778169		118	656241	9775331
56	655232	9777794		119	656244	9775341
57	655228	9777786		120	656334	9775533
58	655226	9777781		121	656337	9775541
59	655225	9777776		122	656340	9775545
60	655221	9777769		123	656351	9775569
61	655216	9777756		124	656470	9775822
62	655040	9777377		125	656482	9775846
63	655034	9777365		126	656573	9776043

Fuente: GODDCORP S.A., 2022.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En el siguiente mapa se visualiza la ruta de acceso a las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín.

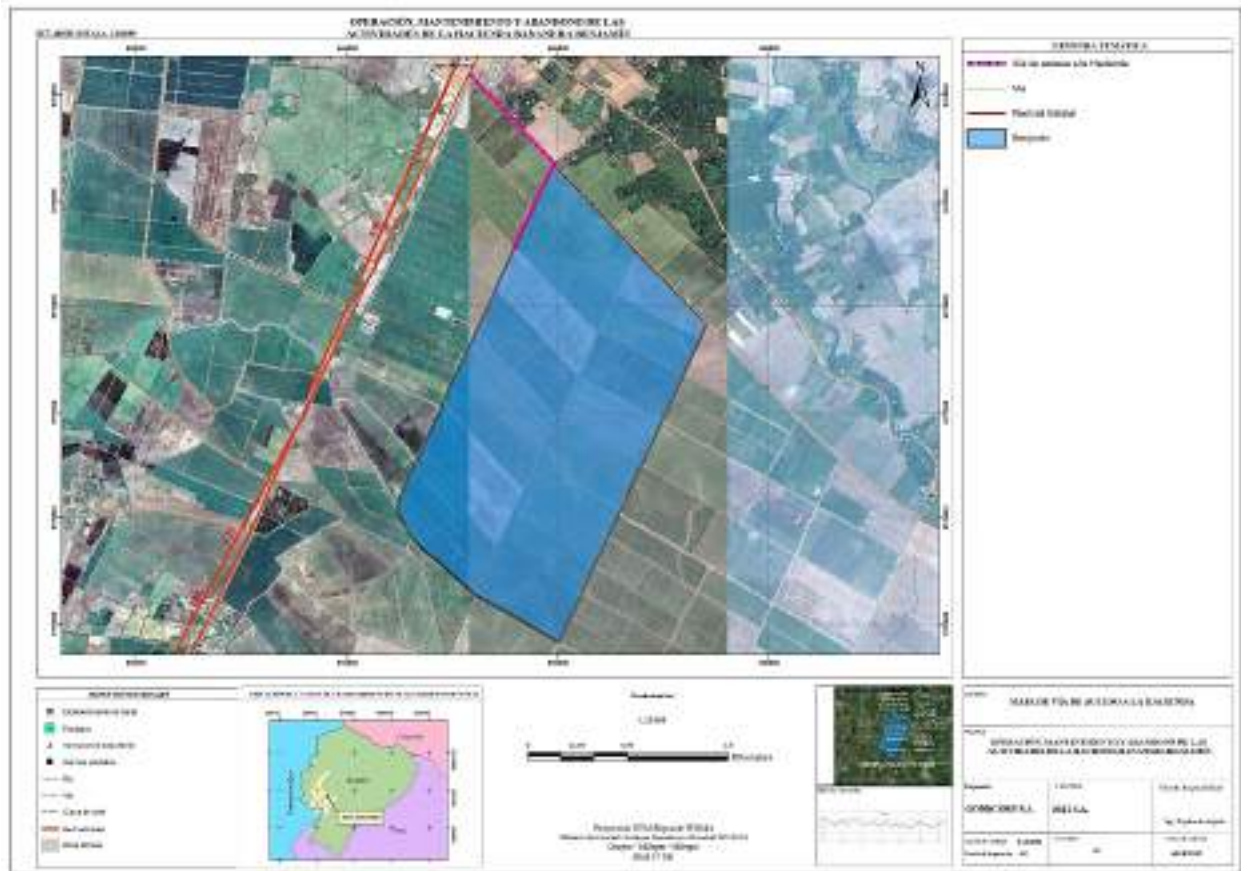


Figura 3-1. Mapa de las vías de acceso a la Hacienda Bananera Benjamín.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El espacio geográfico en donde se desarrollan las actividades operativas y de mantenimiento del proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" cuenta con la factibilidad de uso del suelo para actividades de cultivo de banano y plátanos.

3.1.3. Etapas del proyecto

Como parte de la descripción del proyecto se detallan las actividades relacionadas a las etapas principales del proyecto como son:

- Etapa de operación y mantenimiento y,
- Etapa de cierre y abandono.

Las actividades correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento de la hacienda Bananera "Benjamín" son las siguientes:

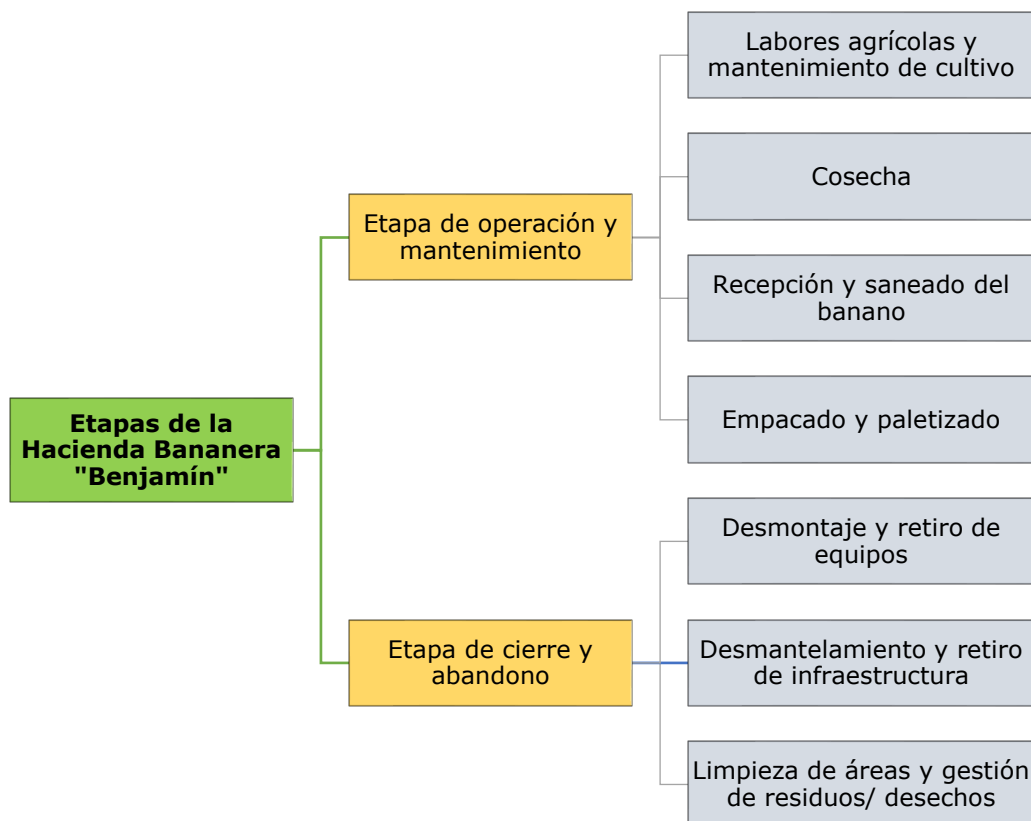


Figura 3-2. Descripción de las actividades que se desarrollan en cada una de las etapas de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

3.1.3.1. Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades productivas en la etapa de operación y mantenimiento se encuentran enmarcadas en una serie de acciones que se desarrollan en campo (cultivo de banano y cosecha) y en la empacadora (recepción, saneado, control de calidad, empaque, etiquetado, paletizado), las cuales son ejecutadas por el personal que labora en la hacienda, las mismas que se detalla a continuación:

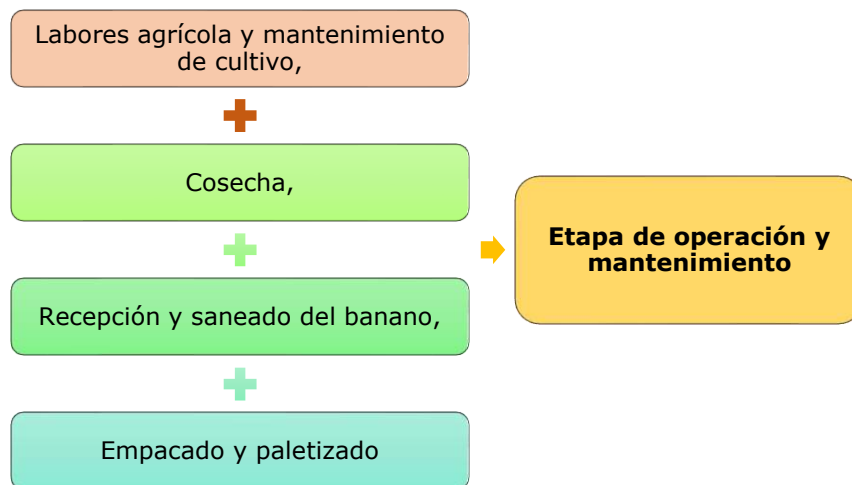


Figura 3-3. Actividades que se desarrollan en la fase de operación y mantenimiento de la hacienda.
Fuente: GODDCORP S.A., 2023

3.1.3.1.1. Labores agrícolas

Esta actividad constituye el punto inicial de todo el proceso productivo de la hacienda, ya que es en este punto donde se controla el cultivo de banano, con el fin de asegurar la calidad de la fruta que requiere el mercado. Para esta actividad se organizan cuadrillas de trabajo, las mismas que incluyen las siguientes labores agrícolas:

- Control de maleza
- Fertilización
- Fumigación
- Riego
- Limpieza de canales
- Trasplante
- Labores de finqueros
 - Deshoje
 - Protección
 - Amarre y apuntalamiento de matas
 - Limpieza de mata (deschante)
 - Deshije

3.1.3.1.2. Cosecha

La etapa de cosecha es la etapa final de campo dentro de las labores que realizan los trabajadores de la hacienda bananera, integrada básicamente por las siguientes actividades:

- Corte
- Acarreo

3.1.3.1.3. Recepción y saneado del banano

El banano llega a la planta de empaque (área de proceso) por dos entradas, a través del cable vía en garruchas o en mula mecánica, para posteriormente desarrollarse las siguientes actividades:

- Desfunde parcial
- Control de peso
- Calibración
- Desflore
- Lavado de racimos
- Desmane
- Saneado

3.1.3.1.4. Empacado y paletizado

Este es el último punto del proceso productivo de la hacienda bananera, dentro de la cual se contemplan las siguientes actividades:

- Llenado de bandejas
- Pesado
- Etiquetado
- Fumigación de coronas
- Repesado
- Embalaje
- Paletizado

3.1.3.2. Etapa de cierre y abandono

Una vez que finalice las actividades operativas y de mantenimiento de la hacienda bananera, se procederá a realizar la notificación del cese de actividades a la correspondiente Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable y el retiro de los equipos utilizados e infraestructura; los desechos comunes y/o peligrosos que se generen en esta etapa serán gestionados a través de gestores autorizados.

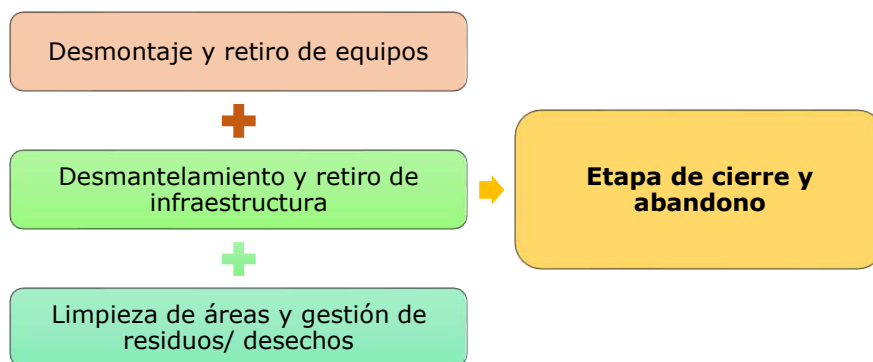


Figura 3-4. Actividades a desarrollarse en la fase de cierre y abandono de la hacienda.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

3.1.3.2.1. Desmontaje y retiro de equipos

Una vez que cese las actividades operativas de la hacienda y previo comunicado a la autoridad ambiental competente, se procederá con el desmontaje y retiro de los equipos (motores y bombas, motobombas, bombas de mochila, luminarias, equipos electrónicos, etc.), esta actividad se realizará de manera adecuada con la finalidad de minimizar los posibles impactos socioambientales que puedan generarse durante los trabajos correspondientes.

La actividad se realizará con el personal técnico especializado, así como, los equipos requeridos para realizar el desmontaje de manera segura salvaguardando la integridad física del personal.

3.1.3.2.2. Desmantelamiento y retiro de infraestructura

Mediante el uso de personal y maquinaria apropiada se realizará el retiro de la infraestructura utilizada para el desarrollo de las actividades operativas de la hacienda (concreto, metálica, tanques de almacenamiento de combustible, etc.).

3.1.3.2.3. Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos

En caso de efectuarse actividades de demolición de infraestructura civil, los escombros originados serán entregados a empresas gestoras debidamente autorizadas para su disposición final o en efecto serán trasladados de manera oportuna y correcta hasta el sitio autorizado por la autoridad competente.

Una vez realizado el desmantelamiento y retiro de la infraestructura, así como es desmontaje y retiro de equipos se procederá a efectuar la limpieza de las áreas. Los residuos sólidos generados durante el desmantelamiento se clasificarán y almacenarán temporalmente según corresponda (residuos, desechos no peligrosos y/o peligrosos), de forma tal que el área intervenida quede totalmente limpia para la restauración final.

El desalojo de los residuos y/o desechos no peligrosos (comunes) y peligrosos clasificados se realizará a través de empresas gestoras ambientales autorizados que cuenten con las licencias y permisos de la autoridad ambiental competente para realizar la disposición final adecuada.

3.1.4. Descripción de las instalaciones e infraestructura

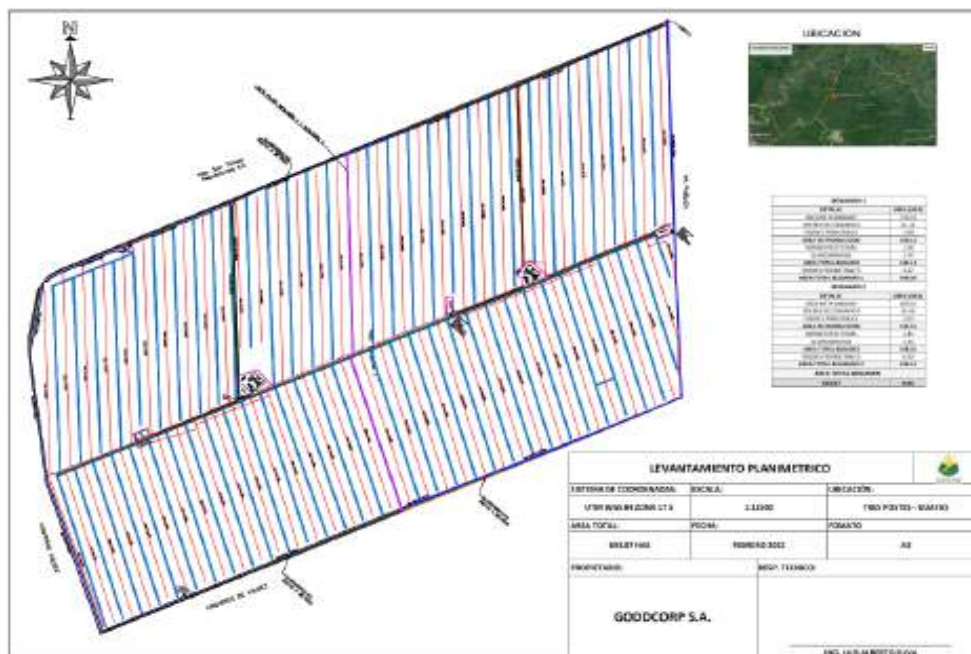


Figura 3-5. Plano de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín"
Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

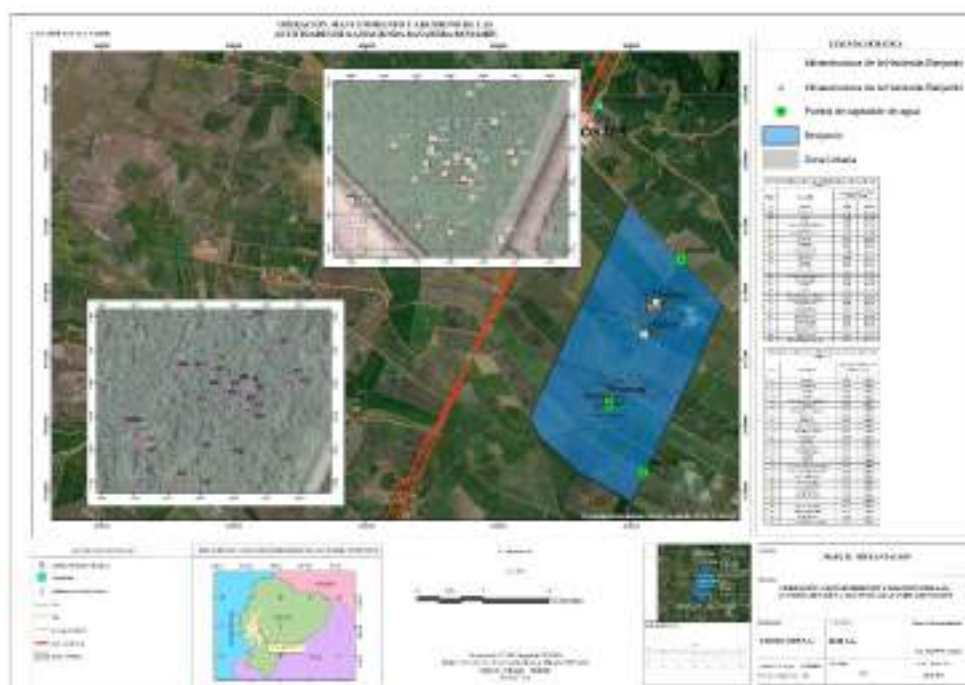


Figura 3-6. Mapa de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín"
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

3.1.4.1. Área de producción

Esta área está conformada por todas y cada una de las plantaciones de banano que forman parte de la "Hacienda Bananera Benjamín". Se caracteriza por poseer estructuras adaptadas para el desarrollo propio de las actividades de campo. Dentro de las cuales se contemplan:

- Sistema de riego de cultivos (estaciones de riego, canales y drenajes, sistemas de regadío por aspersión subfoliar),
- Estructura para el transporte del banano desde el área de cultivo a la empacadora (rieles elevados que se denominan "cable vías" y garruchas).

Y demás elementos para ejecutar las labores de campo de manera coordinada y oportuna.

3.1.4.2. Área de proceso (empacadora)

El área de proceso de la hacienda es la empacadora, la cual cuenta principalmente con dos tinas de agua por empacadora las cuales son utilizadas una para el desmane y closteo y otra para el desleche.

A esta área llegan los racimos de banano desde las áreas de producción en las respectivas garruchas para ser revisadas por el personal de control de calidad, para luego pasar al proceso de saneamiento previo al empacado; finalmente, el producto sale en cajas listas para ser almacenadas en los contenedores para exportación.

A continuación, se detallan los procesos que se llevan a cabo en el área de empacadora:

- Recepción de racimos
- Desfunde de racimos
- Control de calidad del banano
- Lavado del banano
- Retiro de separadores
- Corte del fruto (desmane)
- Saneado del banano
- Llenado en bandejas
- Pesado del banano
- Etiquetado del banano
- Fumigación de coronas (post cosecha)
- Empacado de fundas y/o cartones
- Repesado del banano en cajas
- Embalaje
- Paletizado

3.1.4.3. Área administrativa

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 con cerámica. La cubierta es de Eternit sobre estructura metálica.

3.1.4.4. Áreas auxiliares

Esta área se encuentra constituida por varias instalaciones que forman parte indirecta de los procesos productivos, o que a su vez son necesarios para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín", dentro de las cuales se encuentran:

3.1.4.4.1. Área de comedor

En las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín" se dispone de un comedor para el servicio de alimentación de los trabajadores, esta área cuenta con un sistema de lavamanos y lava botas para conservar la higiene en la misma.

3.1.4.4.2. Almacenamiento de combustible

La hacienda cuenta con tanques destinados para el almacenamiento de combustible, los mismos que se encuentran dentro de áreas techada, rotulada, pavimentada, impermeabilizada y con su respectivo cubeto de contención. En las estaciones de riego se disponen de estos tanques con una capacidad aproximada de 55 galones. Cabe mencionar que los equipos que se disponen en estas estaciones funcionan a través del uso de energía eléctrica; sin embargo; cuando el caso amerita se hace uso de equipos que requieren de combustible para su funcionamiento (casos de emergencia).

3.1.4.4.3. Área de bodegas

La Hacienda Bananera "Benjamín" cuenta bodegas para el almacenamiento de insumos, materiales pisos y techos, sus instalaciones cuentan con suficiente ventilación e iluminación.

Las bodegas que disponen las empacadores de la hacienda cuentan con un sistema de señalización. A continuación, se describen las tres bodegas principales:

- Bodega de agroquímicos
- Bodega de fertilizantes
- Bodega general

Y otras bodegas como:

- Bodega de garruchas
- Bodega de materiales
- Bodega de piolas
- Bodega de protectores
- Bodega de almacenamiento de cartón

En las bodegas de agroquímicos se almacenan productos sobre perchas metálicas y pallets debidamente identificadas para su uso, cuenta con un área destinada a la ejecución del proceso de triple lavado y perforado de los envases vacíos; además, dispone de piso impermeabilizado, cubeto de contención, hojas de seguridad, ducha lavaojos, entre otras particularidades, acorde a lo establecido en la normativa vigente aplicable.

La hacienda también cuenta con áreas para el almacenamiento de fertilizantes las cuales cumplen con las especificaciones establecidas en la norma técnica vigente y aplicable, de igual manera, se dispone de un área de mezcla.

En caso de generarse aguas residuales provenientes de las áreas de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionarán a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Sin embargo, de acuerdo al procedimiento de *triple lavado* de envases vacíos de agroquímicos, no se generarían efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente que se genera es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación.

3.1.4.4.4. Estaciones de riego y bombeo

La hacienda cuenta con 4 estaciones de riego/ levante y bombeo, donde las estaciones cuentan con un motor para la captación del agua que llena un cárcamo y un motor para riego del área de cultivo. Las estaciones disponen de un cerramiento perimetral, señalética y con su respectivo extintor y con un tanque de almacenamiento de combustible.

3.1.4.4.5. Parqueadero

La Hacienda Bananera “Benjamín” cuenta con una zona para el parqueadero de vehículos (visitantes/ colaboradores) y motocicletas (colaboradores).

3.1.4.4.6. Áreas de almacenamiento temporal de desechos

3.1.4.4.6.1. Área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos

Los desechos no peligrosos (comunes) que se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera “Benjamín” son los desechos resultantes de las áreas administrativas y general y los residuos orgánicos provenientes del comedor.

La hacienda dispone de un área destinada para el almacenamiento temporal de los desechos no peligrosos (comunes) los cuales posteriormente son entregados al servicio de recolección de la localidad. Esta área cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable.

Los residuos orgánicos generados de la actividad agrícola se aprovechan como abono en las plantaciones de banano (raquis) y como alimento de animales (banano de rechazo), por lo que no es necesario gestionar este tipo de desechos.

3.1.4.4.6.2. Área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos

Los desechos peligrosos se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera “Benjamín”, se dispone de un área destinada para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos los cuales posteriormente son entregados a gestores ambientales autorizados. Esta área cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable.

3.1.4.4.6.3. Área de almacenamiento temporal de desechos especiales

Los desechos especiales se generan por el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera “Benjamín”, se dispone de un área destinada para el almacenamiento temporal de los desechos especiales los cuales posteriormente son entregados a gestores ambientales autorizados. Esta área cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable.

3.2. Mano de obra

Para la ejecución de las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera Benjamín se cuenta con un total aproximado de 240 trabajadores de los cuales en su mayoría es personal operativo de campo y del área de proceso.

Las actividades se ejecutan durante la jornada ordinaria máxima definida en el Art. 47 del Código del Trabajo, esto es, de 07h00 hasta las 12h00 y desde las 13h00 hasta las 16h00, con descanso de trabajo los días sábados y domingo.

3.3. Demanda de recursos

3.3.1. Etapa de operación y mantenimiento

La compañía GODDCORP S.A. es propietaria de un predio rústico, con una superficie total aproximada de 693.98010 hectáreas denominada "Hacienda Benjamín", ubicada a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas; en dicho predio se encuentran cuatro fuentes de captación de los cuales se extraen las aguas subterráneas que son utilizadas para el riego de las plantaciones mediante un sistema de riego implementado en la superficies donde existen cultivo de banano, así como también para el llenado de tinas para el lavado y saneado del banano.

Cabe mencionar que en cumplimiento de las políticas de la compañía y de lo establecido en la normativa ambiental vigente aplicable, está actualmente, se encuentra en trámite la solicitud de emisión del permiso de captación y aprovechamiento de agua.

Tabla 3-2. Puntos de captación de agua para el desarrollo de las actividades productivas de la hacienda

Agua – Hacienda Bananera Benjamín					
Fuentes de captación	Coordenadas	Caudal l/ s	Área ha	Tipo de aprovechamiento	Ubicación
Pozo 1	656197.434 9777373.080	44.47	160.29	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 2	655674.787 9776287.538	41.71	150.35	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 3	656187.526 9775280.350	44.19	159.28	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 4	656754.650 9778496.554	43.41	156.47	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 5	656356.430 9777810.070	6.74	N/A	Industrial (empacadora)	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 6	655673.000 9776389.000	6.74	N/A	Industrial (empacadora)	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas

Fuente: GODDCORP S.A., 2021.

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Adicionalmente, para las actividades operativas y de mantenimiento requieren de energía eléctrica la cual es proporcionada por instituciones públicas que prestan este servicio como es el caso de CNEL.

Tabla 3-3. Consumo de energía eléctrica promedio mensual para el desarrollo de las actividades operativas de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.

Energía eléctrica – Hacienda Bananera Benjamín	
Recurso	Promedio mensual de consumo:
Energía eléctrica	75000 kW/h

Fuente: GODDCORP S.A., 2021.

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

De igual manera, se requiere del uso combustible, el mismo que se almacena en tanques y que se encuentran dentro en las estaciones de riego y bombeo cuya capacidad aproximada de almacenamiento es de 55 galones.

Tabla 3-4. Consumo de combustible para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Combustible – Hacienda Bananera Benjamín		
Recurso	Capacidad del tanque	Promedio mensual de consumo:
Combustible	55 galones	Los equipos operan a través del uso de energía eléctrica; sin embargo; cuando el caso amerita se hace uso del combustible que se almacenan en los tanques.

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Cabe mencionar que los equipos que se disponen en estas estaciones funcionan a través del uso de energía eléctrica; sin embargo; cuando el caso amerita se hace uso de equipos que requieren de combustible para su funcionamiento (casos de emergencia).

3.3.2. Etapa de cierre y abandono

Las actividades a efectuarse en la etapa de cierre y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín son el retiro de equipos y desmantelamiento de infraestructura; para la ejecución de estas actividades se requerirán de recursos tales como: humanos, energía eléctrica, agua, entre otros.

Estos recursos serán requeridos de manera temporal, es decir, mientras duren las actividades de desmontaje/ retiro de equipos y/o desmantelamiento de instalaciones.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.



CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

4.1. MEDIO FÍSICO



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”* – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”* – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.



Tabla de contenido

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE	4-1
4.1. Medio físico	4-1
4.1.1. Climatología	4-2
4.1.1.1. Precipitación	4-5
4.1.1.2. Humedad relativa	4-12
4.1.1.3. Tensión de vapor	4-15
4.1.1.4. Evaporación	4-18
4.1.1.5. Heliofanía	4-21
4.1.1.6. Viento	4-24
4.1.1.6.1. Velocidad del viento	4-24
4.1.1.6.2. Dirección del viento	4-27
4.1.1.7. Nubosidad	4-28
4.1.2. Ruido Ambiental	4-31
4.1.3. Geología, geomorfología y sismicidad	4-33
4.1.4. Edafología y Calidad de Suelo	4-39
4.1.5. Uso de Suelo	4-43
4.1.6. Calidad del Aire / Emisiones	4-44
4.1.7. Hidrología	4-46
4.1.7.1. Uso del recurso agua por la comunidad	4-50
4.1.8. Calidad de Agua	4-50
4.1.8.1. Metodología y marco legal	4-50
4.1.8.1.1. Metodología del laboratorio acreditado	4-50
4.1.8.2. Ubicación del punto de muestreo de agua marina	4-53
4.1.8.3. Resultados	4-55
4.1.8.3.1. pH	4-55
4.1.8.3.2. Caudal	4-56
4.1.8.3.3. Sólidos Suspendidos Totales	4-57
4.1.8.3.4. Aceites y grasas	4-57
4.1.8.3.5. Demanda Bioquímica de Oxígeno	4-58
4.1.8.3.6. Demanda Química de Oxígeno	4-59
4.1.8.3.7. Pesticidas organoclorados totales	4-59
4.1.8.3.8. Pesticidas Organofosforados Totales	4-59
4.1.8.4. Conclusiones	4-60
4.1.9. Análisis paisajístico	4-60
4.1.9.1. Objetivo	4-60
4.1.9.2. Metodología a utilizar	4-60



4.1.9.3.	Resultados	4-63
----------	------------------	------



Índice de tablas

Tabla 4-1. Información de la estación meteorológica más cercana al sitio de emplazamiento de la Hacienda Bananera Benjamín.	4-3
Tabla 4-2. Precipitación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-5
Tabla 4-3 Precipitación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-6
Tabla 4-4. Temperatura promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-9
Tabla 4-5 Temperatura promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-10
Tabla 4-6. Humedad relativa promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-13
Tabla 4-7 Humedad relativa promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-14
Tabla 4-8. Tensión de vapor promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-16
Tabla 4-9 Tensión de vapor promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-17
Tabla 4-10. Evaporación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-19
Tabla 4-11 Evaporación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-20
Tabla 4-12. Heliofania promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-22
Tabla 4-13 Heliofania promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-23
Tabla 4-14. Velocidad del viento promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-25
Tabla 4-15 Velocidad del viento promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-26
Tabla 4-16. Nubosidad media mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-29
Tabla 4-17 Nubosidad media anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)	4-30
Tabla 4-18. Matriz de descripción de unidades geodinámicas	4-33
Tabla 4-19. Matriz de descripción de unidades geomorfológicas del cantón Simón Bolívar	4-35
Tabla 4-20. Descripción de las características del suelo.	4-39
Tabla 4-21. Tipos de suelos identificados en el cantón Milagro	4-40
Tabla 4-22. Uso de suelo del cantón Milagro.	4-44
Tabla 4-24. Potencia Calorífica de los motores de combustión interna utilizados en la Hacienda Benjamín.	4-45
Tabla 4-23. Uso de suelo del cantón Milagro.	4-46
Tabla 4-24. Consumo de agua para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.	4-48
Tabla 4-25 Métodos aplicados por laboratorio para análisis de calidad del agua.	4-51
Tabla 4-24 Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.	4-52
Tabla 4-25 Ubicación del punto de muestreo de agua	4-54
Tabla 4-26 Parámetros monitoreados.	4-55
Tabla 4-27 Calificación del Paisaje Natural	4-62
Tabla 4-28 Resultados de Calificación del Paisaje Natural	4-63



Índice de figuras

Figura 4-1. Ubicación geográfica de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.	4-1
Figura 4-2. Estación meteorológica del INAMHI.	4-2
Figura 4-3. Mapa de ubicación de la estación meteorológica más cercana al sitio de implantación del proyecto.	4-4
Figura 4-4. Mapa de isoyetas en el área de estudio	4-8
Figura 4-5. Mapa de isotermas en el área de estudio	4-12
Figura 4-6. Distancia existente entre los pozos de captación de agua y centros poblados	4-32
Figura 4-7. Mapa geológico del área de implantación del proyecto.	4-34
Figura 4-8. Mapa geomorfológico del área de implantación del proyecto.	4-35
Figura 4-9. Mapa de hidrogeología (litología) del área de implantación del proyecto.	4-36
Figura 4-10. Mapa de pendientes del área de implantación del proyecto.	4-37
Figura 4-11. Mapa de nivel de sismicidad de las provincias del Ecuador.	4-38
Figura 4-12. Mapa de sismicidad del área de implantación del proyecto.	4-38
Figura 4-13. Mapa de caracterización taxonómica del suelo del área de implantación del proyecto	4-42
Figura 4-14. Mapa de uso de suelo y cobertura vegetal del área de implantación del proyecto..	4-43
Figura 4-15. Motores de combustión interna utilizados en la hacienda Benjamín.	4-45
Figura 4-16. Mapa hidrológico del proyecto.	4-47
Figura 4-17. Mapa distancia del proyecto a cuerpo hídrico cercano.	4-48
Figura 4-18. Mapa de ubicación de pozos que utiliza la hacienda bananera para captar agua.	4-49
Figura 4-19. Ubicación del punto de muestreo de agua.	4-54



Índice de gráficos

Gráfico 4-1 Distribución de la precipitación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-6
Gráfico 4-2 Distribución de la precipitación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-7
Gráfico 4-3. Distribución de la precipitación registrada por la estación meteorológica M0037 en el mes de marzo de 2023.	4-7
Gráfico 4-4. Distribución de la temperatura promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-10
Gráfico 4-5. Distribución de la temperatura promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-11
Gráfico 4-6. Distribución de la temperatura registrada por la estación meteorológica M0037 en el mes de marzo de 2023.	4-11
Gráfico 4-7. Distribución de la humedad relativa promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-14
Gráfico 4-8. Distribución de la humedad relativa promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-15
Gráfico 4-9. Distribución de la humedad registrada por la estación meteorológica M0037 en marzo de 2023.	4-15
Gráfico 4-10. Distribución de la tensión de vapor promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-17
Gráfico 4-11. Distribución de la tensión de vapor promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-18
Gráfico 4-12. Distribución de la tensión de vapor registrada por la estación meteorológica M0037 en marzo de 2023.	4-18
Gráfico 4-13. Distribución de la evaporación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-20
Gráfico 4-14. Distribución de la evaporación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-21
Gráfico 4-15. Distribución de la heliofanía promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-23
Gráfico 4-16. Distribución de la heliofanía promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-24
Gráfico 4-17. Distribución de la velocidad del viento promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-26
Gráfico 4-18. Distribución de la velocidad del viento promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-27
Gráfico 4-19. Distribución de la dirección del viento registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-27
Gráfico 4-20. Distribución de la dirección del viento registrada por la estación meteorológica M0037 en el mes de marzo de 2023.	4-28
Gráfico 4-21. Distribución de la nubosidad media mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-30
Gráfico 4-22. Distribución de la nubosidad media anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.	4-31
Gráfico 4-23. Resultados de parámetro pH.	4-56
Gráfico 4-24. Resultados de parámetro caudal.	4-56
Gráfico 4-25. Resultados de parámetro sólidos suspendidos totales.	4-57
Gráfico 4-26. Resultados de parámetro aceites y grasas.	4-58
Gráfico 4-27. Resultados de parámetro demanda bioquímica de oxígeno.	4-58
Gráfico 4-28. Resultados de parámetro demanda química de oxígeno.	4-59



CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

4.1. Medio físico

La descripción del medio físico correspondiente a la zona de estudio del proyecto se realizó en base a información primaria recopilada durante las visitas efectuadas a la Hacienda Bananera “Benjamín” – GODDCORP S.A.

La información secundaria procede de la revisión bibliográfica de estudios técnicos previos, información de anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI y con el software informático INFOPLAN, elaborado por SENPLADES - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo), Instituto Geográfico Militar - IGM como una herramienta práctica que brinda un servicio de información estadística y cartográfica.

Las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín de GODDCORP S.A. en sus fases de operación y mantenimiento se encuentran ubicadas a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas y tiene una extensión total 693.98010 hectáreas.

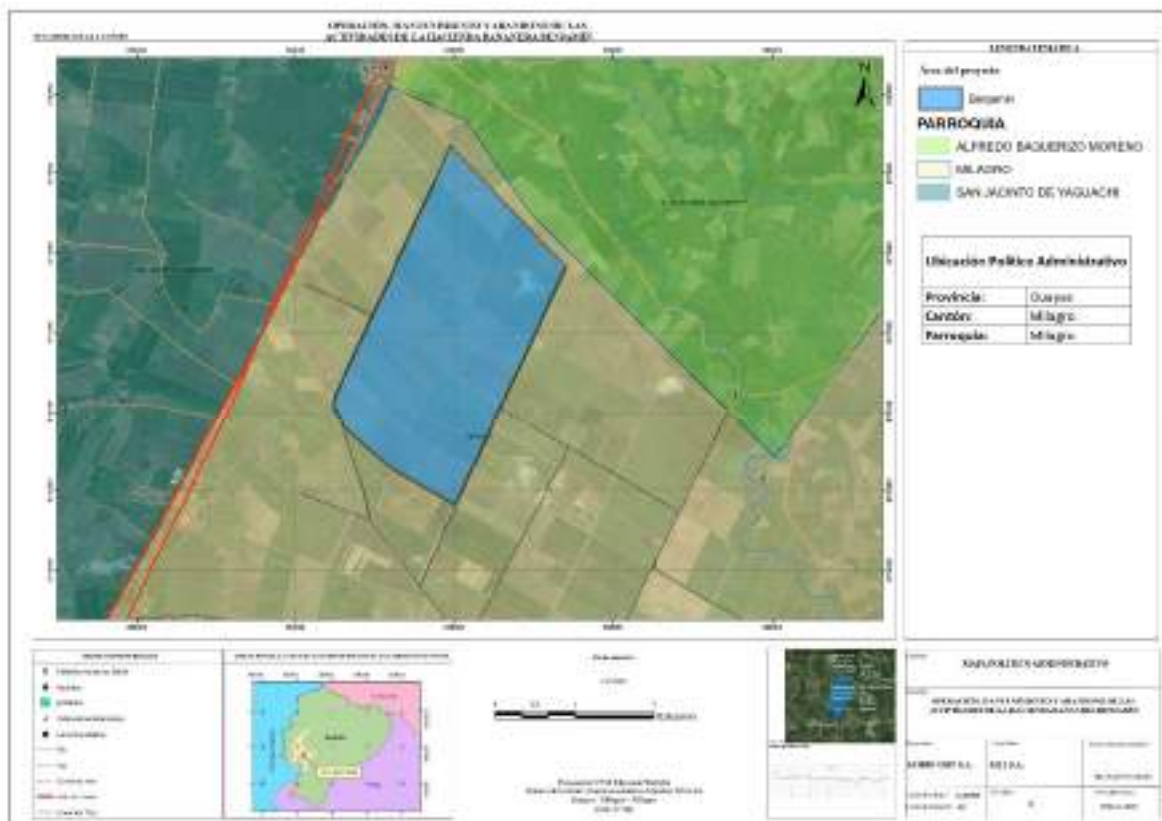


Figura 4-1. Ubicación geográfica de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.1. Climatología

La zona ecuatorial está influenciada por la presencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la misma que está formada por la convergencia del aire cálido y húmedo en latitudes por encima y por debajo del Ecuador. La posición de esta región varía con el ciclo estacional siguiendo la posición del sol en el cenit y alcanza su posición más al norte (8°N) durante el verano del hemisferio norte, y su posición más al sur (1°N) durante el mes de abril. Sin embargo, la ZCIT es menos móvil en las longitudes oceánicas, donde mantiene una posición estática al norte del Ecuador. En estas áreas la lluvia simplemente se intensifica con el aumento de la insolación solar y disminuye a mitad que el sol ilumina otras latitudes.

Los cambios estacionales en la ubicación de la ZCIT afectan drásticamente las precipitaciones en la zona ecuatorial, lo que resulta en las estaciones húmedas y secas de los trópicos. Cambios a largo plazo en la ZCIT puede dar lugar a graves sequías o inundaciones en las zonas cercanas.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) es la institución encargada de proporcionar información de las principales variables meteorológicas en Ecuador, teniendo a disposición varias estaciones meteorológicas; para el caso de la Hacienda Bananera “Benjamín”, la estación más cercana queda en Milagro, en el Ingenio Valdez, cuyo código es M0037 y está a 23 m.s.n.m.

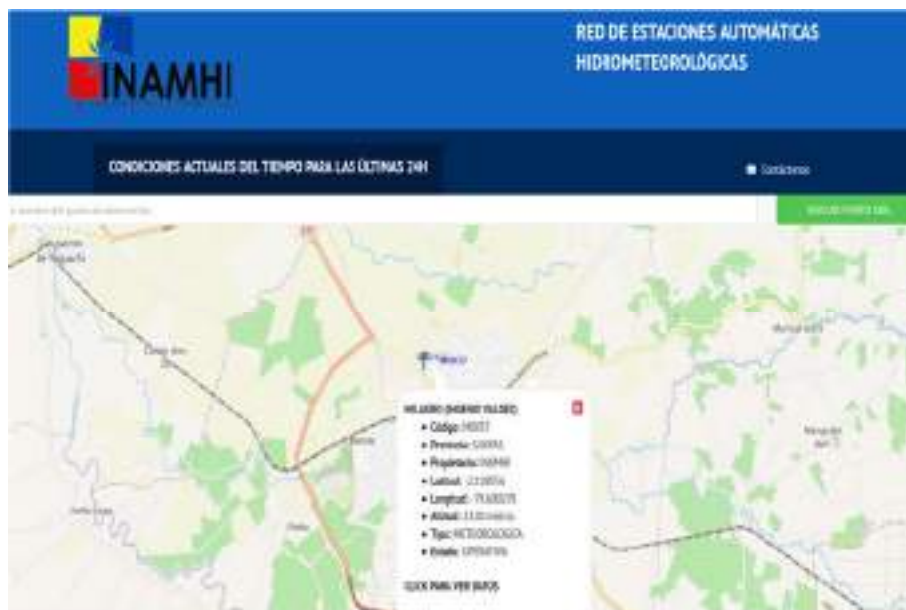


Figura 4-2. Estación meteorológica del INAMHI.

Fuente: <http://186.42.174.236/InamhiEmas/#>

El cantón Milagro forma parte de la provincia del Guayas, en la región costa del Ecuador, gozando de un clima tropical mega térmico húmedo (AW), influenciada por la corriente fría del Humboldt que viene del sur.

Para poder entender la climatología presente en un determinado sector, es importante contar con datos que contribuyan al análisis de los mismos. Ecuador cuenta con varios centros o instituciones que tienen a su cargo redes de estaciones meteorológicas instaladas en sitios estratégicos, entre las principales tenemos al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología-INAMHI y al Instituto Oceanográfico de la Armada-INOCAR.

Para el análisis climático del área de interés se dispone de registros provenientes de la estación ubicada en la ciudad de Milagro (Ingenio Valdez) bajo el código M0037, debido a que se encuentra más cercanas al proyecto y cuenta con registros de datos climatológicos. Con base a lo antes mencionada se presenta la información meteorológica para cada parámetro correspondiente a datos históricos publicados en los anuarios meteorológicos del INAMHI desde el año 2000 hasta el año 2013, correspondiente a la estación meteorológica Milagro (Ingenio Valdez) – M0037 debido que esta estación se encuentra más cercana al sitio de emplazamiento del proyecto.

Tabla 4-1. Información de la estación meteorológica más cercana al sitio de emplazamiento de la Hacienda Bananera Benjamín.

Estación Meteorológica Milagro (Ingenio Valdez)							
Código de la estación	Nombre de la estación	Tipo de estación (PG, PV, CO, entre otros)	Coordenadas WGS 84, Zona 17S		Altitud (msnm)	Distancia desde la estación a la infraestructura (m)	Justificar el uso de los datos de la estación escogida, relacionada con la ubicación del proyecto
			X	Y			
M0037	Milagro (Ingenio Valdez)	CP	655654,6	9765816,8	13	9.500 m aprox.	La estación meteorológica M0037 es la más cercana al sitio de emplazamiento del proyecto

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las estaciones meteorológicas con respecto al proyecto.

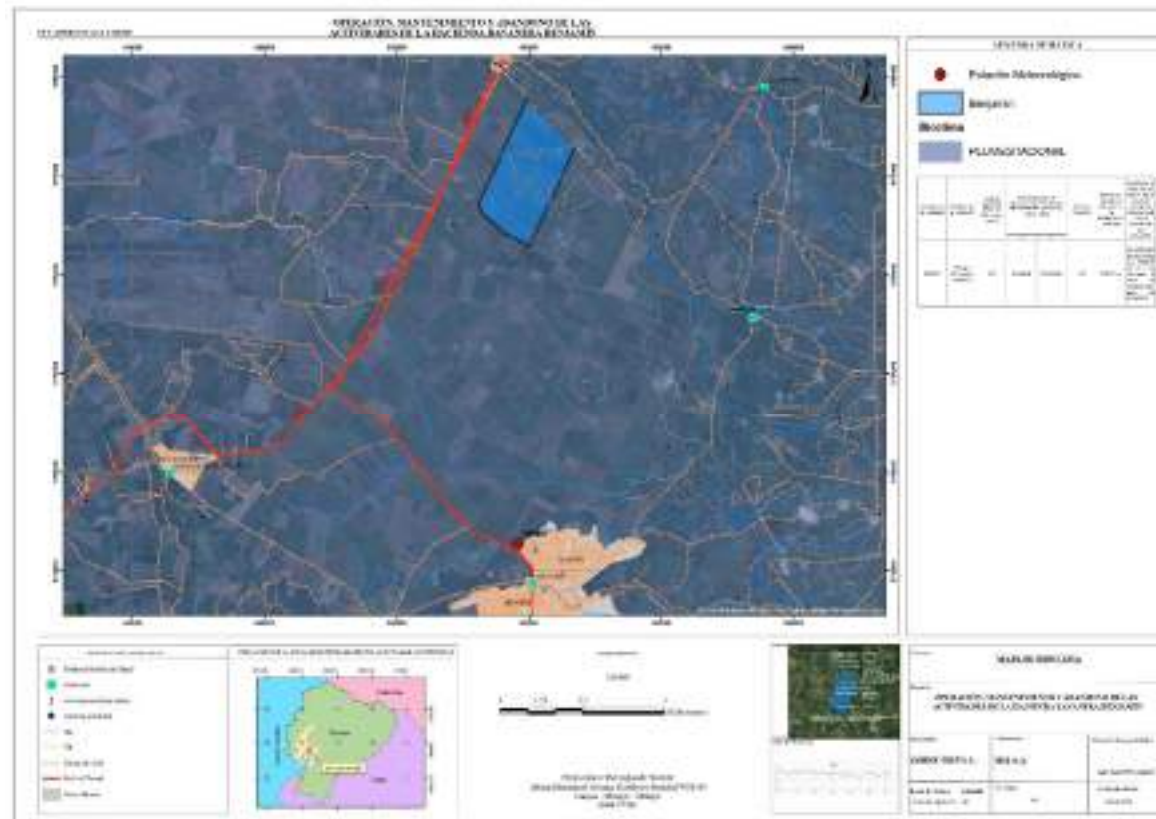


Figura 4-3. Mapa de ubicación de la estación meteorológica más cercana al sitio de implantación del proyecto.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.1.1. Precipitación

La intensidad y cantidad de precipitación, dependen del contenido de humedad y velocidad vertical de la masa de aire. La precipitación es uno de los parámetros climatológicos analizados y registrados por la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037), donde se ha trabajado con los promedios mensuales y anuales desde el año 2000 hasta el año 2013.

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de precipitación en el mes de febrero alcanzando un valor promedio de 394.4 mm y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual los niveles más altos de precipitación se alcanzaron en el año 2008 con un valor promedio de 173.8 mm.

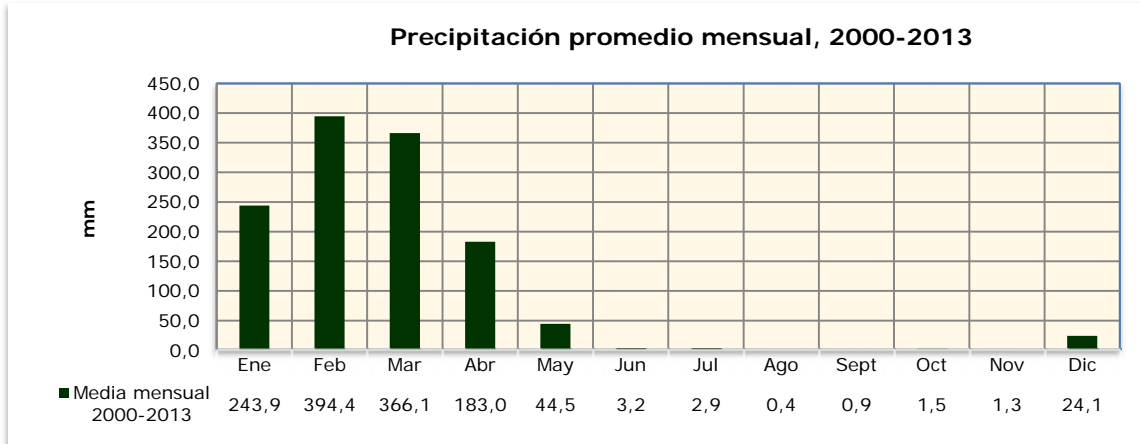
Tabla 4-2. Precipitación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Precipitación (mm)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	110,1	376	57,1	115,2	101,7	131	316,9	211,1	468	456,9	163,5	158,1	457,5	292	243,9
Feb	221,4	386,6	590,2	337	275,4	201,5	573,8	97,5	669,8	380,8	464,9	263,2	806,2	253,5	394,4
Mar	284,9	748,4	594	173,1	332,7	263,8	339	481,6	619,2	187,6	238,4	39,2	494,1	329,5	366,1
Abr	164,1	179,5	278,8	90,7	145,6	120	20	162	272,9	49,1	330,5	393,8	223,1	132,4	183,0
May	134,1	16,7	6,5	51,9	66	25	56	15,9	48,4	66,1	34,8	0,6	85	15,6	44,5
Jun	5,9	0	5,8	0,8	2,3	0	2,1	3	1	2,4	1,3	18,3	0,4	1,6	3,2
Jul	0	0,5	0	0,4	1	0	0	1,2	0,2	0,3	3,3	31,5	0	2	2,9
Ago	0	0	0	0	0	0,1	1,4	0	0,6	0,2	0,7	0,1	0	2,7	0,4
Sept	3,5	0	0	0	5,9	0	0	0	2,9	0	0	0	0	0,1	0,9
Oct	2	0,1	5,3	1,3	1,5	0	0,1	2,9	2,5	0,1	0,2	0	4,9	0	1,5
Nov	0,1	0	0	0	0,4	1,1	2,7	5,1	0,4	0	7,1	0,5	0,4	0	1,3
Dic	4	0,7	55,9	28,2	20,6	44	23,2	3	0,1	18	124,8	6,8	6,1	1,4	24,1

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-1 Distribución de la precipitación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



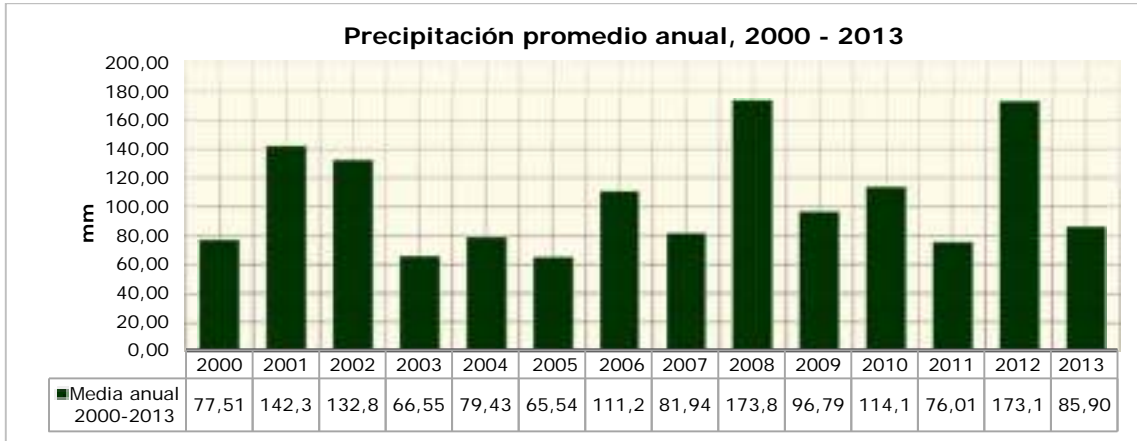
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-3 Precipitación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Precipitación (mm)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	0,00	77,51	284,90
2001	0,00	142,38	748,40
2002	0,00	132,80	594,00
2003	0,00	66,55	337,00
2004	0,00	79,43	332,70
2005	0,00	65,54	263,80
2006	0,00	111,27	573,80
2007	0,00	81,94	481,60
2008	0,10	173,83	669,80
2009	0,00	96,79	456,90
2010	0,00	114,13	464,90
2011	0,00	76,01	393,80
2012	0,00	173,14	806,20
2013	0,00	85,90	329,50

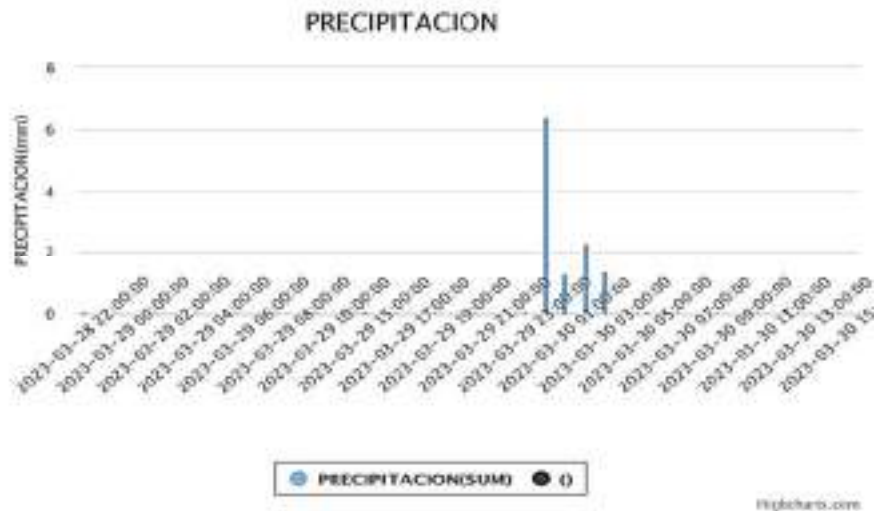
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-2 Distribución de la precipitación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-3. Distribución de la precipitación registrada por la estación meteorológica M0037 en el mes de marzo de 2023.



Fuente: INAMHI, 2023.

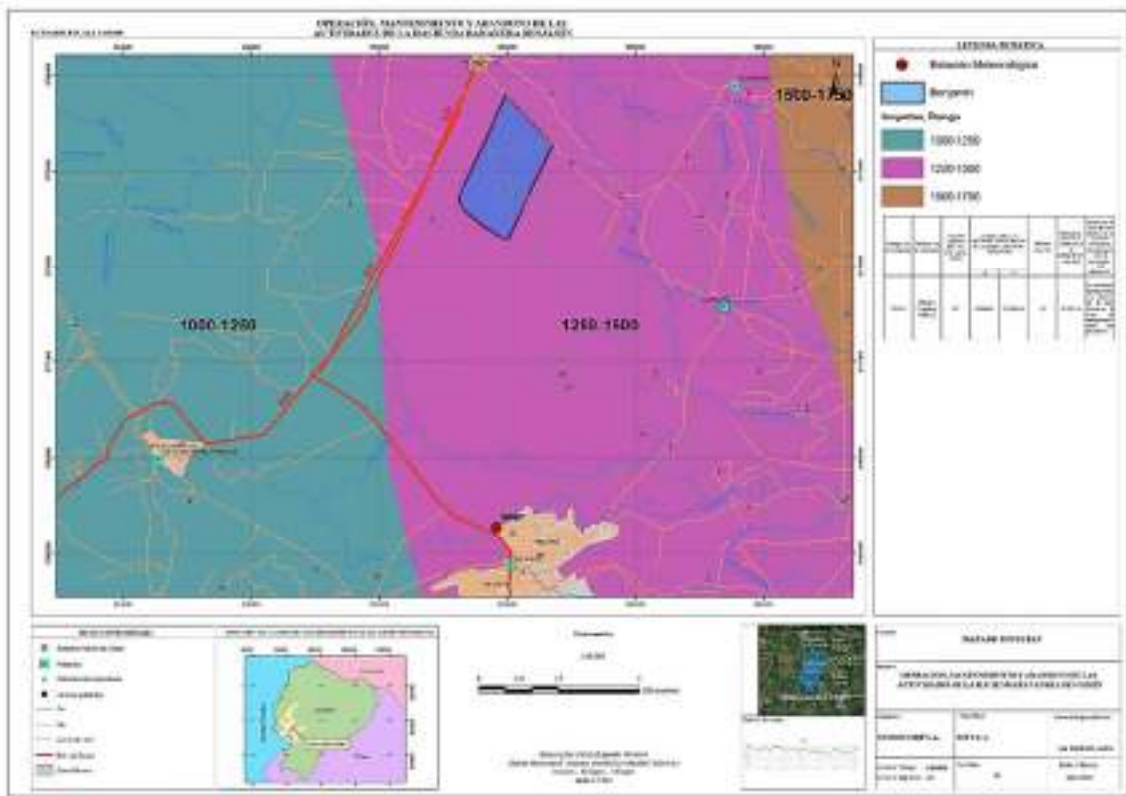


Figura 4-4. Mapa de isoyetas en el área de estudio

Fuente: Sistema Nacional de Información, 2020.

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Con base al mapa de isoyetas se puede evidenciar que en el área de implantación de la hacienda los rangos de precipitación promedio oscilan entre los 1250 a 1500 mm.

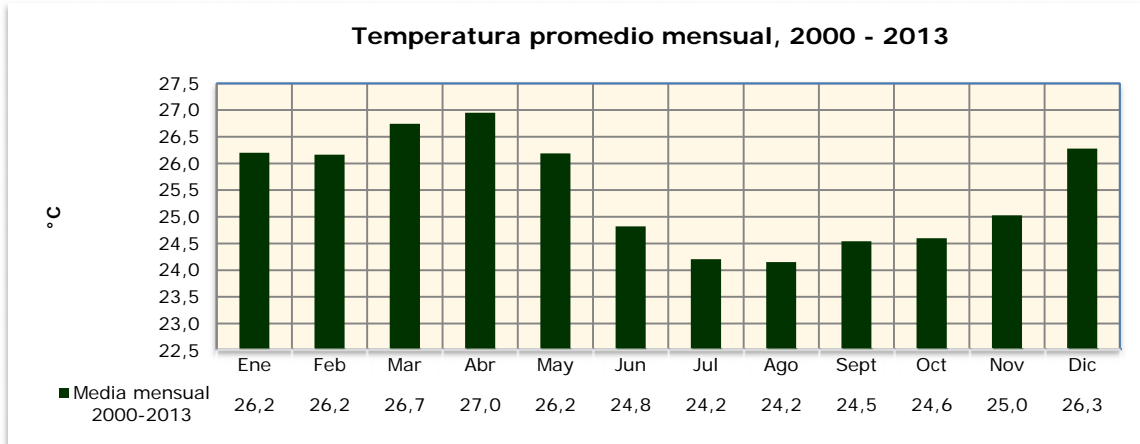
Tabla 4-4. Temperatura promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Temperatura (°C)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	25,7	25,6	27	26,5	27	27,7	26,3	26,6	24,6	26	26,6	26	25,3	25,9	26,2
Feb	25,6	26,1	25,9	26,3	26,5	26,3	25,8	27,1	25,8	25,8	26,9	26,3	25,8	26,1	26,2
Mar	26,1	26,4	26,7	27,1	26,8	26,7	26,7	26,6	26,4	26,4	27,2	27,6	26,8	26,9	26,7
Abr	26,5	26,7	26,6	27,4	26,5	27,3	26,9	27	27	27,4	27,3	26,8	27	26,9	27,0
May	25,4	25,1	26,9	26,6	26	25,8	26	26,2	25,8	26,9	26,8	26,6	26,8	25,7	26,2
Jun	23,9	23,5	25,1	24,7	24,2	24,5	24,7	24,9	25	25,4	25,1	25,6	26,3	24,6	24,8
Jul	22,8	23,1	24,4	24,2	23,6	24,3	23,9	24,7	24,8	24,9	24,7	24,9	25	23,6	24,2
Ago	23,4	23,1	23,9	24,5	24,1	23,8	24,8	23,9	24,8	24,7	24,1	24,3	24,4	24,3	24,2
Sept	23,9	23,9	24,6	23,9	24,7	24,5	25	24,2	25,1	24,6	24,5	25	24,7	25	24,5
Oct	24,6	23,8	24,8	25	25	24,1	25,4	23,6	24,7	24,7	24,7	24,1	24,8	25,1	24,6
Nov	24,7	25	25,6	25,2	24,9	24,8	25,3	24,8	24,9	25,2	24,1	25,2	25,6	25,1	25,0
Dic	26,1	25,8	26,2	26,6	26,7	25,5	26,8	25,8	26,3	26,7	25,1	26,7	26,6	27	26,3

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-4. Distribución de la temperatura promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



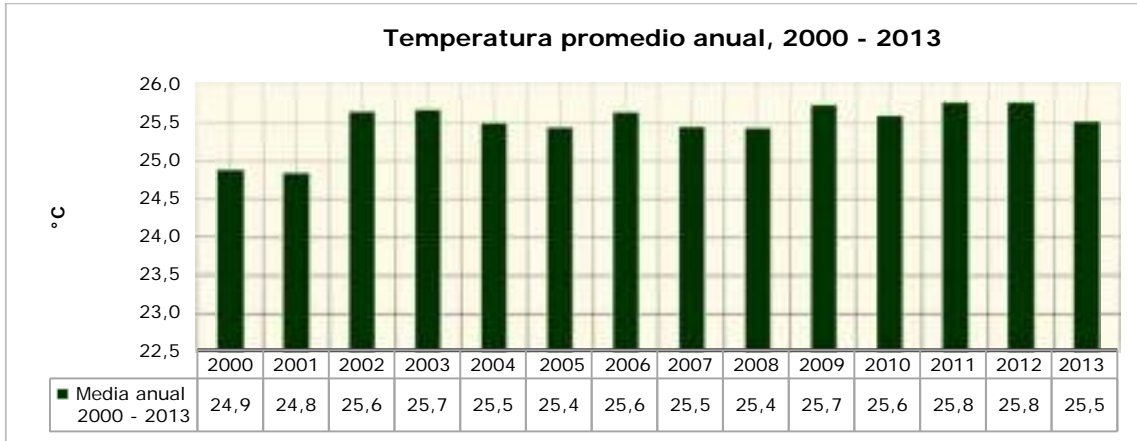
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-5 Temperatura promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Temperatura (°C)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	22,8	24,9	26,5
2001	23,1	24,8	26,7
2002	23,9	25,6	27
2003	23,9	25,7	27,4
2004	23,6	25,5	27
2005	23,8	25,4	27,7
2006	23,9	25,6	26,9
2007	23,6	25,5	27,1
2008	24,6	25,4	27
2009	24,6	25,7	27,4
2010	24,1	25,6	27,3
2011	24,1	25,8	27,6
2012	24,4	25,8	27
2013	23,6	25,5	27

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-5. Distribución de la temperatura promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-6. Distribución de la temperatura registrada por la estación meteorológica M0037 en el mes de marzo de 2023.



Fuente: INAMHI, 2023.

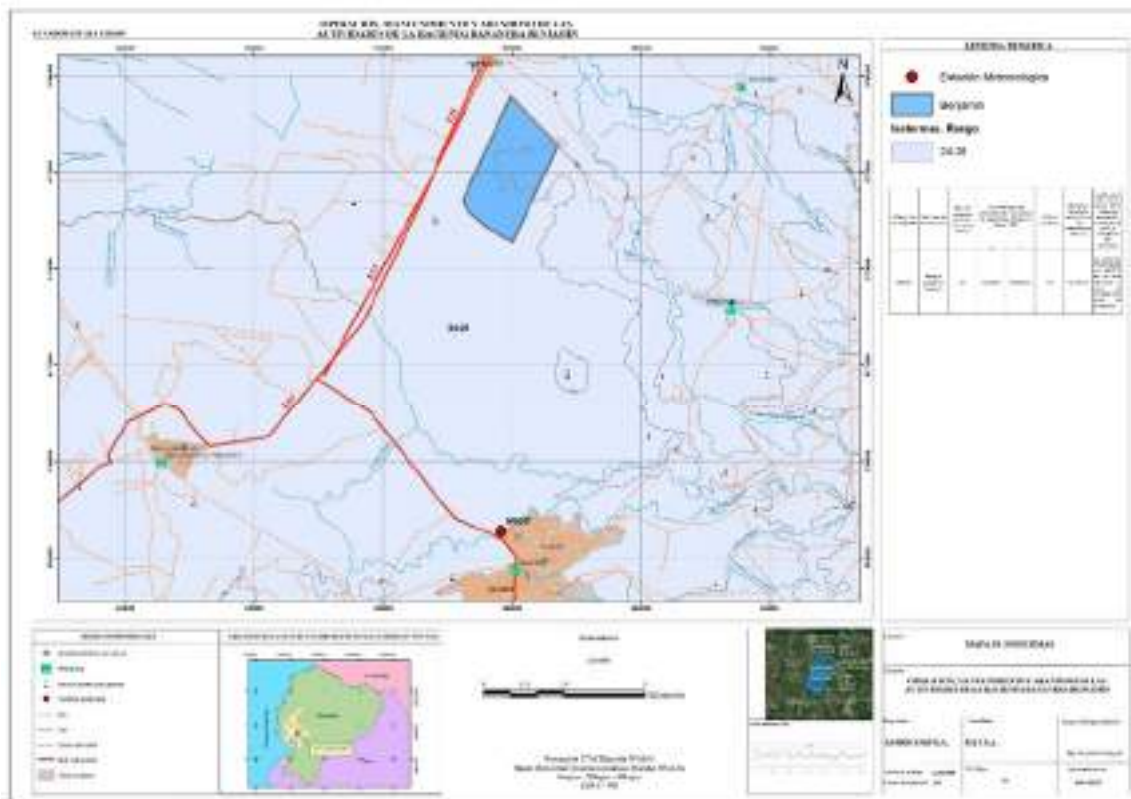


Figura 4-5. Mapa de isotermas en el área de estudio
Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Con base al mapa de isotermas se puede evidenciar que en el área de implantación de la hacienda los rangos de temperatura promedio oscilan entre los 24 -26 °C.

4.1.1.2. Humedad relativa

El INAMHI a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede observar la variación de la humedad relativa en la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de humedad relativa en el mes de febrero alcanzando un valor promedio del 83.71% y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual el nivel más alto de humedad relativa se alcanzó en el año 2010 con un valor promedio de 81.0 %.

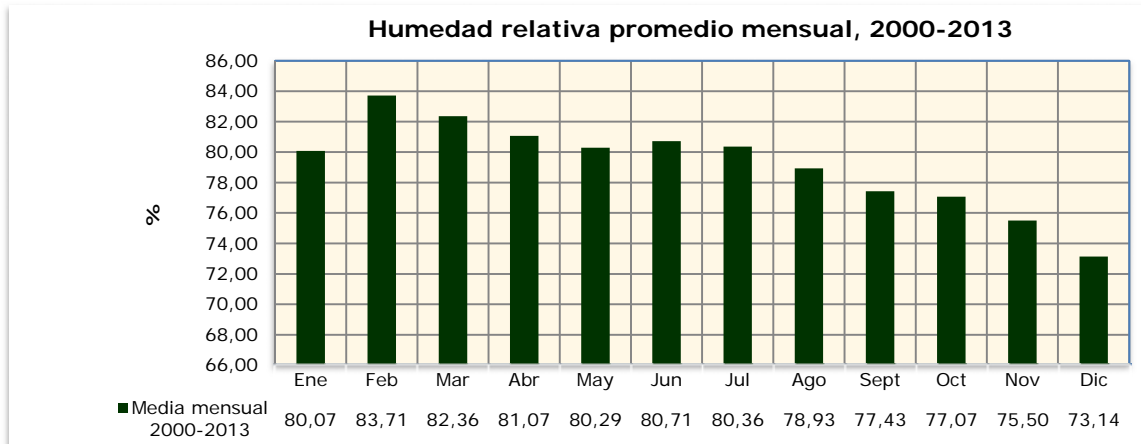
Tabla 4-6. Humedad relativa promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Humedad relativa (%)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	77	81	74	82	76	73	78	82	87	81	83	79	85	83	80,07
Feb	82	83	86	85	83	83	87	78	84	85	86	82	85	83	83,71
Mar	81	84	86	83	84	82	82	81	84	82	84	74	83	83	82,36
Abr	80	82	85	80	84	83	76	80	81	77	84	82	81	80	81,07
May	80	83	80	81	82	79	78	80	81	78	83	79	81	79	80,29
Jun	82	83	79	82	82	80	79	83	79	79	82	82	77	81	80,71
Jul	82	82	79	81	82	79	79	81	79	79	81	83	77	81	80,36
Ago	79	81	79	81	78	78	77	79	78	79	81	80	77	78	78,93
Sept	78	77	77	79	78	77	76	79	77	78	78	77	76	77	77,43
Oct	76	77	79	78	77	77	74	80	78	78	76	76	76	77	77,07
Nov	73	75	77	77	76	76	74	79	74	76	79	71	72	78	75,50
Dic	71	74	79	75	70	75	71	72	72	76	79	69	71	70	73,14

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-7. Distribución de la humedad relativa promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



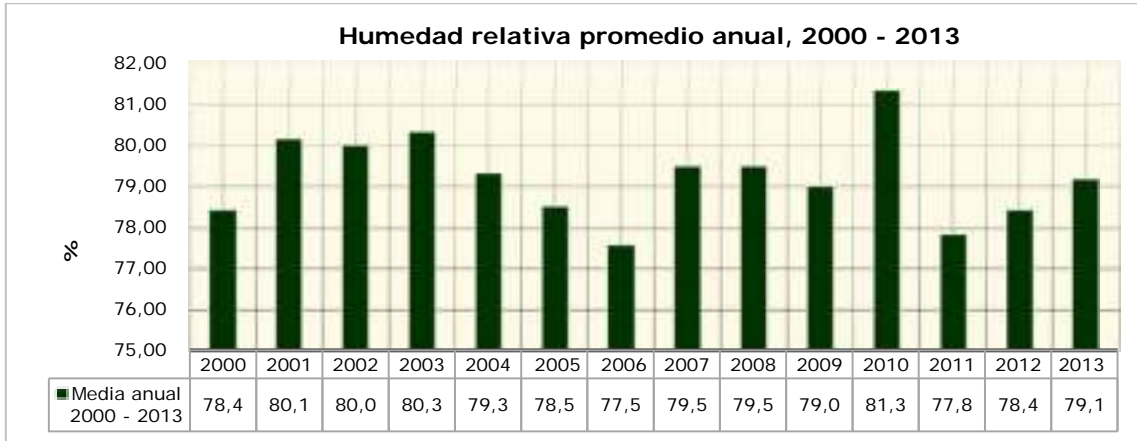
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-7 Humedad relativa promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Humedad relativa (%)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	71	78,42	82
2001	74	80,17	84
2002	74	80,00	86
2003	75	80,33	85
2004	70	79,33	84
2005	73	78,50	83
2006	71	77,58	87
2007	72	79,50	83
2008	72	79,50	87
2009	76	79,00	85
2010	76	81,33	86
2011	69	77,83	83
2012	71	78,42	85
2013	70	79,17	83

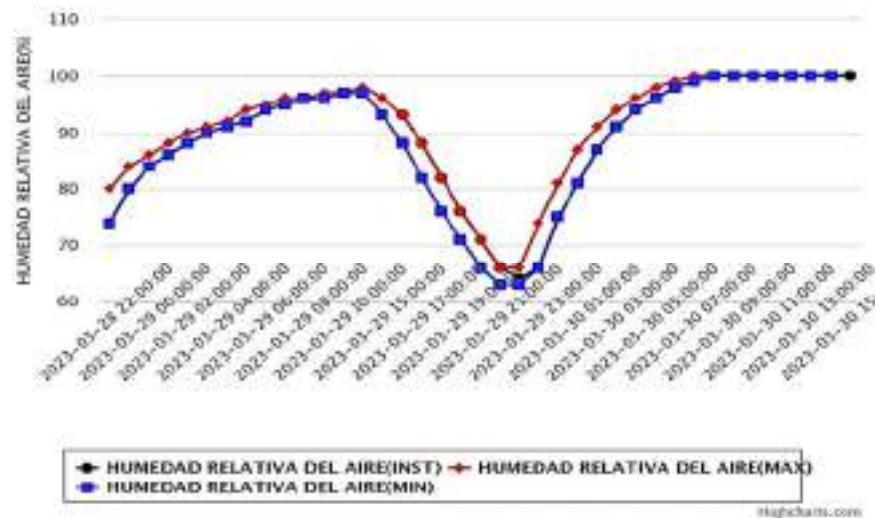
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-8. Distribución de la humedad relativa promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-9. Distribución de la humedad registrada por la estación meteorológica M0037 en marzo de 2023.



Fuente: INAMHI, 2023.

4.1.1.3. Tensión de vapor

El INAMHI a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede observar la variación de la tensión de vapor en la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de tensión de vapor en el mes de marzo alcanzando un valor promedio del 28.64 hPA y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual el nivel más alto de tensión de vapor se alcanzó en el año 2010 con un valor promedio de 26.57 hPA.

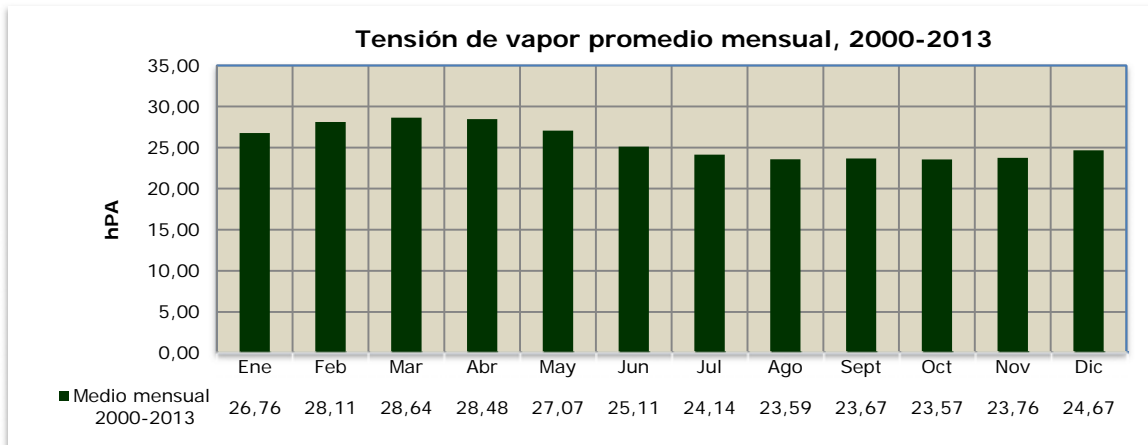
Tabla 4-8. Tensión de vapor promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Tensión de vapor (hPA)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	24,9	26,2	26	28	26,8	26,5	26,3	28	26,8	26,7	28,4	25,3	27,3	27,5	26,76
Feb	26,6	27,6	28,7	29	28,3	28	28,7	27,5	27,6	27,9	30,2	27,6	28,1	27,8	28,11
Mar	27,1	28,8	29,8	29,3	29,1	28,6	28,6	28	28,6	28	30	26,9	29	29,2	28,64
Abr	27,2	28,5	29,3	28,7	28,8	29,9	26,7	28	28,3	27,6	30,3	28,6	28,7	28,1	28,48
May	25,8	26,5	28,3	28,1	27,5	26,2	25,9	26,8	26,8	27,1	28,9	27,2	28	25,9	27,07
Jun	24,1	23,7	25	25,5	24,8	24,4	24,4	25,8	24,9	25,3	25,9	26,8	26,2	24,8	25,11
Jul	22,6	23,1	24,1	24,4	23,9	23,7	23,3	24,9	24,7	24,5	25,1	25,8	24,2	23,6	24,14
Ago	22,5	22,7	23,2	24,7	23	23	23,9	23,3	24,4	24,5	24	24,3	23,2	23,5	23,59
Sept	22,9	22,6	23,7	23,3	24	23,4	23,8	23,6	24,4	24	24	24,1	23,4	24,2	23,67
Oct	23,4	22,6	24,4	24,6	24,2	22,9	23,7	23,2	24	24	23,4	22,5	23,5	24,6	23,57
Nov	22,4	23,6	25,2	24,5	23,7	23,7	23,8	24,4	23,1	24,2	23,5	22,4	23,6	24,5	23,76
Dic	23,6	24,5	26,7	25,8	24,2	24,2	24,8	23,4	24,2	26,4	25,1	23,7	24,3	24,5	24,67

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-10. Distribución de la tensión de vapor promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-9 Tensión de vapor promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Tensión de vapor (hPA)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	22,40	24,43	27,20
2001	22,60	25,03	28,80
2002	23,20	26,20	29,80
2003	23,30	26,33	29,30
2004	23,00	25,69	29,10
2005	22,90	25,38	29,90
2006	23,30	25,33	28,70
2007	23,20	25,58	28,00
2008	23,10	25,65	28,60
2009	24,00	25,85	28,00
2010	23,40	26,57	30,30
2011	22,40	25,43	28,60
2012	23,20	25,79	29,00
2013	23,50	25,68	29,20

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-11. Distribución de la tensión de vapor promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-12. Distribución de la tensión de vapor registrada por la estación meteorológica M0037 en marzo de 2023.



Fuente: INAMHI. 2023.

4.1.1.4. Evaporación

El INAMHI a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede observar la variación de la evaporación en la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de evaporación en el mes de diciembre alcanzando un valor promedio del 124.69 mm y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual el nivel más alto de evaporación se alcanzó en el año 2004 con un valor promedio de 112,47 mm.

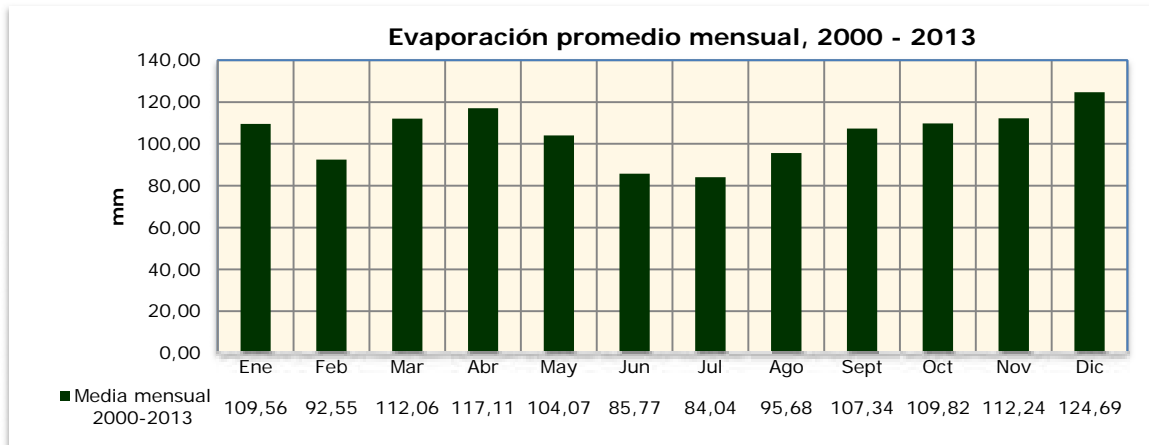
Tabla 4-10. Evaporación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Evaporación (mm)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	123,9	103,4	130,2	108,2	147,1	150,6	118,5	147,5	64	95,1	95,9	98,1	79	72,3	109,56
Feb	99,4	99,1	81	98,5	109,9	99,2	88,6	112,5	98,7	80,6	84,7	95,8	69,1	78,6	92,55
Mar	110,8	109,5	114,6	121,1	109,6	118,7	123,5	73,8	120,9	123,5	117,1	145,6	77,3	102,8	112,06
Abr	125,3	116	101,8	135	116,3	109,7	125,9	122,1	130,2	139,4	110	125,1	74,5	108,3	117,11
May	99,4	86,9	108,1	104,5	99,5	110,6	119,8	89,6	109	125,9	95,4	120,8	97,5	90	104,07
Jun	80,9	89,1	92,9	90,2	90,8	88,2	89	66,4	92,1	94,6	82,1	77,3	92	75,2	85,77
Jul	73,8	68,6	95,2	87,4	79,4	94,9	85,4	91,6	84,8	91,6	87,6	71,6	91,4	73,2	84,04
Ago	104,8	81,1	95,4	86	112,7	101,8	108,9	100,5	87,8	99,6	88,6	76,1	96,2	100	95,68
Sept	105,6	110,3	104,5	106,9	97,5	128	106,5	119,2	98,4	121	85,6	105,4	100	113,9	107,34
Oct	113,4	111,9	104,8	109	111,4	102,5	124,6	107,2	110,2	122,2	110,2	96,2	102,6	111,3	109,82
Nov	123,6	115,3	102,9	108,8	115,2	107,1	105,7	122,8	115,3	126,6	86,2	120,7	118,7	102,4	112,24
Dic	131,7	121,3	102,9	127,7	160,2	110,9	137,3	127,2	130,4	114,1	85,9	128,1	120,6	147,4	124,69

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-13. Distribución de la evaporación promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-11 Evaporación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Evaporación (mm)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	73,80	107,72	131,70
2001	68,60	101,04	121,30
2002	81,00	102,86	130,20
2003	86,00	106,94	135,00
2004	79,40	112,47	160,20
2005	88,20	110,18	150,60
2006	85,40	111,14	137,30
2007	66,40	106,70	147,50
2008	64,00	103,48	130,40
2009	80,60	111,18	139,40
2010	82,10	94,11	117,10
2011	71,60	105,07	145,60
2012	69,10	93,24	120,60
2013	72,30	97,95	147,40

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-14. Distribución de la evaporación promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.1.5. Heliofanía

En meteorología, el estudio relativo a la determinación del tiempo durante el cual un determinado lugar o zona ha recibido radiación directa es de vital importancia; la medición de la heliofanía contribuye al análisis de los cambios energéticos, espaciales y temporales en el sistema Tierra – atmósfera. Para determinar la duración de la heliofanía efectiva, se utiliza un instrumento llamado heliógrafo o heliofanógrafo, el cual determina el brillo solar; al ser la medida de la cantidad de horas que el suelo recibe radiación solar directa, tiene aplicaciones prácticas que incumben a una gran variedad de disciplinas.

La energía solar es un recurso natural, por lo que el conocimiento de su disponibilidad diaria por distribución geográfica a lo largo del año permite la adecuada planificación de actividades relacionadas con ella, así como su uso racional (Castro 1986).

El INAMHI a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede observar la variación de la heliofanía en la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de heliofanía en el mes de abril alcanzando un valor promedio del 102.30 hora/mes y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual el nivel más alto de heliofanía se alcanzó en el año 2009 con un valor promedio de 81.12 horas/mes.

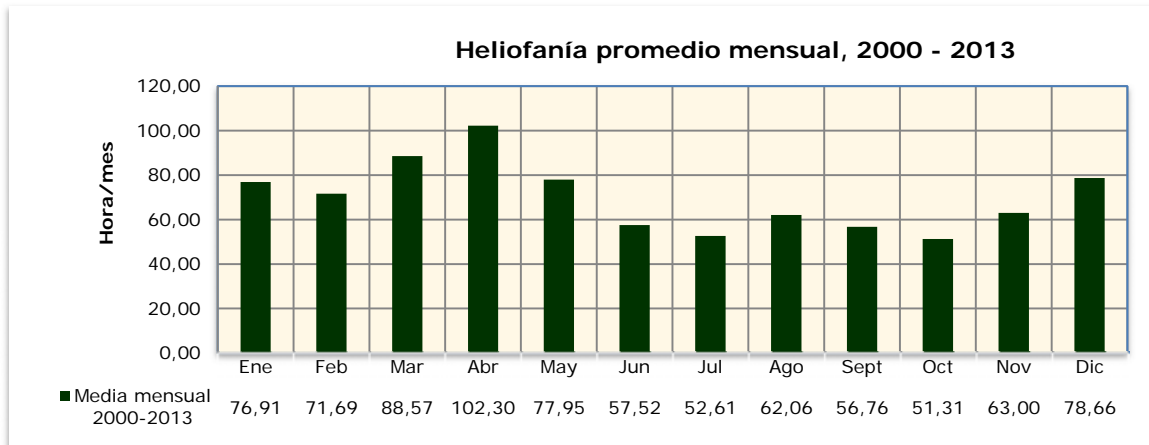
Tabla 4-12. Heliofanía promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Heliofanía (horas/mes)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	93,9	83,4	94,1	63,3	138,4	134,8	116,8	60,7	24,9	69,2	60,4	58,9	50,2	27,7	76,91
Feb	76,4	83,4	68,4	75,1	82,3	51,8	68,9	101,5	86,4	71,1	50,1	53,9	73,7	60,7	71,69
Mar	79,9	115,6	105,1	91	101,3	70,3	89,1	80,5	108,3	95,7	60,9	109,5	85	47,8	88,57
Abr	120,7	128,2	98,2	135,1	88,2	19,8	96,5	102,1	153,4	123,6	92,4	110,4	83,8	79,8	102,30
May	65,8	38,6	85,8	85,1	28,4	90,5	105,9	54,7	88,7	134,4	56,3	99,6	102	55,5	77,95
Jun	47,3	67	99,4	41,6	57,8	59	51,4	39,9	66,1	62,3	44,4	40,8	91,5	36,8	57,52
Jul	34,5	46,2	59,7	55	48,7	66,2	51,2	68,4	48,9	63,4	49,8	33,8	74,9	35,8	52,61
Ago	83	46,9	86,9	36,1	112,6	71,4	65,8	63,2	40,2	60,4	39,4	36,9	55,3	70,7	62,06
Sept	53	79,9	63,1	75,7	35	72,4	38,6	83,7	44	68,7	22,6	51	48,8	58,2	56,76
Oct	58,8	70,7	26,9	45,7	43,7	33	74,2	47	49,9	90,2	44,5	39	51,4	43,3	51,31
Nov	70	79,6	53,3	36,1	66	50,9	49,8	64,1	71	89,7	36,5	88,5	70,6	55,9	63,00
Dic	67,4	74,1	56,4	66,4	142,6	68	92,8	91,5	74,2	44,7	36,3	89,2	86,7	110,9	78,66

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-15. Distribución de la heliofanía promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



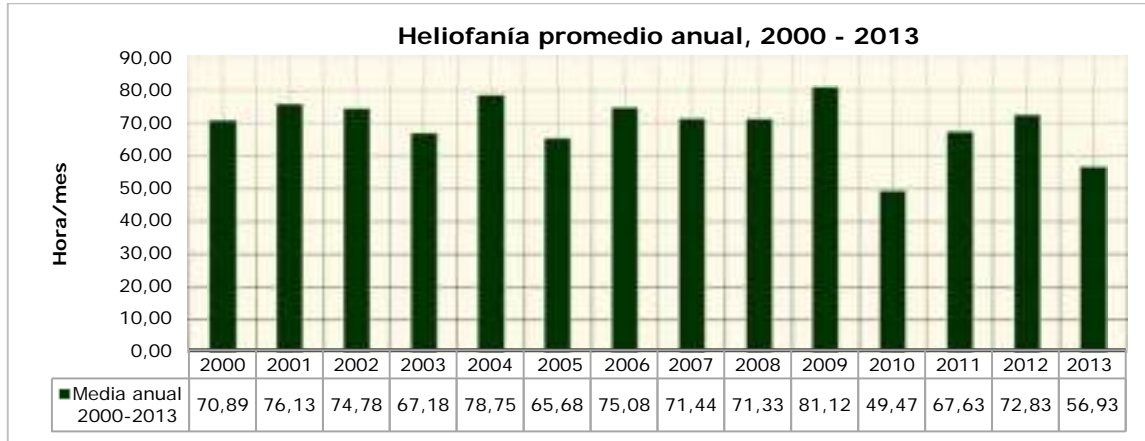
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-13 Heliofanía promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Heliofanía (horas/mes)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	34,50	70,89	120,70
2001	38,60	76,13	128,20
2002	26,90	74,78	105,10
2003	36,10	67,18	135,10
2004	28,40	78,75	142,60
2005	19,80	65,68	134,80
2006	38,60	75,08	116,80
2007	39,90	71,44	102,10
2008	24,90	71,33	153,40
2009	44,70	81,12	134,40
2010	22,60	49,47	92,40
2011	33,80	67,63	110,40
2012	48,80	72,83	102,00
2013	27,70	56,93	110,90

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-16. Distribución de la heliofanía promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.1.6. Viento

4.1.1.6.1. Velocidad del viento

Para el análisis de vientos en la zona de implantación del proyecto, se tomará como referencia las estaciones meteorológicas del INAMHI, quienes a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede verificar la variación de la velocidad del viento a partir de los datos procesados por la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de velocidad del viento en el mes de octubre alcanzando un valor promedio del 4.58 Km/h y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual el nivel más alto de velocidad del viento se alcanzó en el año 2008 con un valor promedio de 3.97 Km/h.

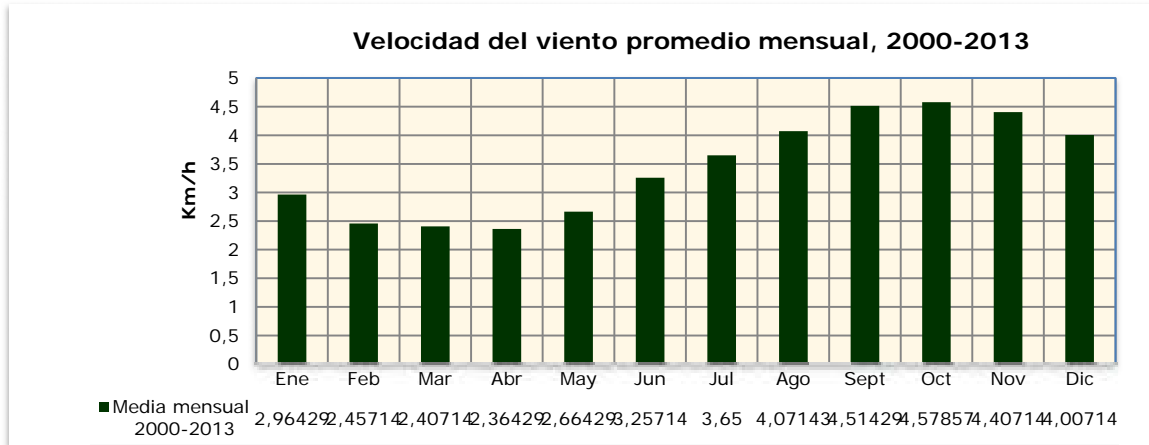
Tabla 4-14. Velocidad del viento promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Velocidad media del viento (Km/h)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	2,8	3,2	3,3	2,7	3,1	3,5	3,1	4,4	3,1	3,3	3	2,3	2,2	1,5	2,96
Feb	2,2	2,6	2,4	2,3	2,7	2,7	2,9	2,6	3,1	2,7	2,4	2	2,1	1,7	2,46
Mar	2,1	2,4	2,2	2,1	2,6	2,5	2,5	2,8	3	2,8	2,4	2,3	2,3	1,7	2,41
Abr	2,1	2,5	2	2,4	2,6	2,3	2,7	2,5	3	3,1	2,3	2	1,9	1,7	2,36
May	2,4	3,2	2,3	2,6	2,4	3,4	3,3	2,6	3,5	3,3	2,4	2,3	1,6	2	2,66
Jun	3,2	4,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,7	3,6	3,9	3,7	2,6	2	1,9	2,3	3,26
Jul	3,6	4,6	4,3	4,1	4,1	4	4,1	4,1	4,1	3,9	2,9	2,4	2,4	2,5	3,65
Ago	4,3	4,6	4,5	3,9	4,9	4,8	4,9	4,9	4,2	4,5	3,2	2,6	2,6	3,1	4,07
Sept	4,5	5,4	4,9	5	4,6	5,1	5,1	5,7	4,8	4,9	3,2	3,6	3	3,4	4,51
Oct	4,6	5,3	5,1	4,8	4,7	4,7	5,3	5,8	5,1	4,8	3,6	3,5	3,2	3,6	4,58
Nov	4,5	4,7	4,6	4,7	4,9	4,5	4,8	5,7	5	4,7	3,3	3,5	3,5	3,3	4,41
Dic	4,5	4,8	3,6	4,2	4,5	4,1	4,3	5	4,8	4	2,6	3	2,9	3,8	4,01

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-17. Distribución de la velocidad del viento promedio mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-15 Velocidad del viento promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Velocidad media del viento (horas/mes)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	2,10	3,40	4,60
2001	2,40	3,98	5,40
2002	2,00	3,56	5,10
2003	2,10	3,53	5,00
2004	2,40	3,72	4,90
2005	2,30	3,78	5,10
2006	2,50	3,89	5,30
2007	2,50	4,14	5,80
2008	3,00	3,97	5,10
2009	2,70	3,81	4,90
2010	2,30	2,83	3,60
2011	2,00	2,63	3,60
2012	1,60	2,47	3,50
2013	1,50	2,55	3,80

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-18. Distribución de la velocidad del viento promedio anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.1.6.2. Dirección del viento

Para el análisis de vientos en la zona de implantación del proyecto, se tomará como referencia las estaciones meteorológicas del INAMHI, quienes a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede verificar la variación de la dirección del viento a partir de los datos procesados por la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

De acuerdo a la estación objeto de estudio, se registraron datos para velocidad del viento en las direcciones SW.

Gráfico 4-19. Distribución de la dirección del viento registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-20. Distribución de la dirección del viento registrada por la estación meteorológica M0037 en el mes de marzo de 2023.



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.1.7. Nubosidad

Para el análisis de vientos en la zona de implantación del proyecto, se tomará como referencia las estaciones meteorológicas del INAMHI, quienes a través de su portal web pone a disposición pública los Anuarios Meteorológicos, en el cual se puede verificar la variación de la nubosidad a partir de los datos procesados por la estación Milagro-Ingenio Valdez (M0037).

En las siguientes tablas y figuras se muestran la media mensual y anual para el periodo de tiempo de 13 años, registrándose el nivel más alto de nubosidad media en los meses de enero y febrero alcanzando un valor promedio de 7.08 octas y de acuerdo a los datos correspondientes a la media anual el nivel más alto de nubosidad media se alcanzó en los años 2003 y 2013 con un valor promedio de 7.08 octas.

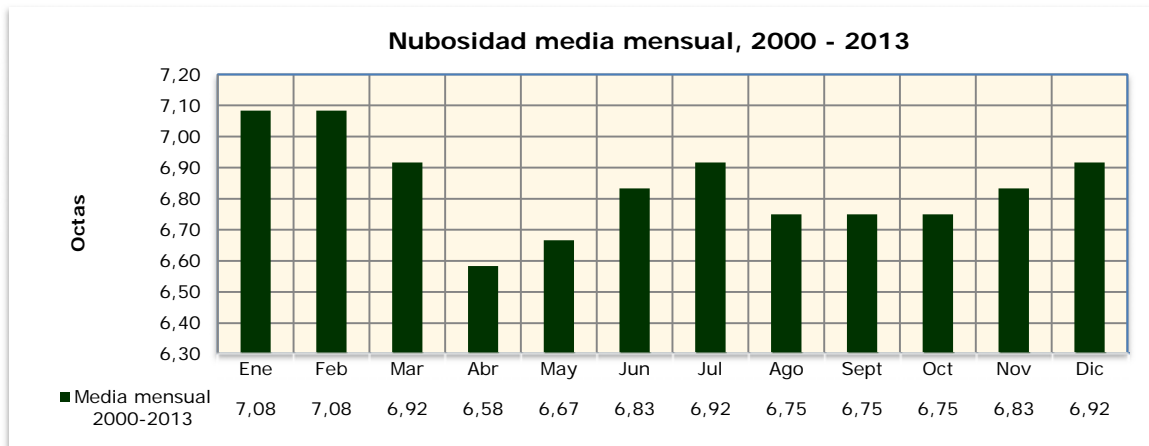
Tabla 4-16. Nubosidad media mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.

Nubosidad media (octas)															
Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media mensual 2000-2013
Ene	7	7	7	7	7	6	7	7	8		7	7		8	7,08
Feb	7	7	7	7	7	8	7	7	7		7	7		7	7,08
Mar	7	6	7	7	7	8	7	7	7		7	6		7	6,92
Abr	6	6	7	8	7	7	6	6	6		7	6		7	6,58
May	7	7	6	7	7	7	6	6	7		7	6		7	6,67
Jun	7	6	6	7	7	7	7	7	7		7	7		7	6,83
Jul	7	7	7	7	7	7	7	6	7		7	7		7	6,92
Ago	7	7	6	7	6	6	7	7	7		7	7		7	6,75
Sept	7	7	6	7	7	6	7	6	7		7	7		7	6,75
Oct	7	6	7	7	7	7	6	7	7		6	7		7	6,75
Nov	7	7	7	7	7	6	7	7	7		7	6		7	6,83
Dic	6	7	7	7	6	7	7	7	7		8	7		7	6,92

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-21. Distribución de la nubosidad media mensual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.



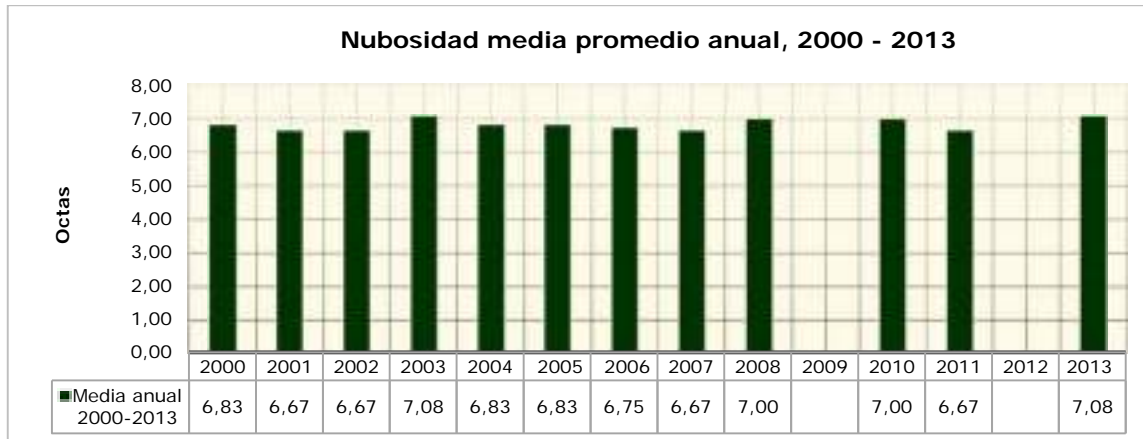
Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-17 Nubosidad media anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013.)

Nubosidad media (octas)			
Periodo de Registro / Año	Mínimo	Media anual 2000-2013	Máximo
2000	6,00	6,83	7,00
2001	6,00	6,67	7,00
2002	6,00	6,67	7,00
2003	7,00	7,08	8,00
2004	6,00	6,83	7,00
2005	6,00	6,83	8,00
2006	6,00	6,75	7,00
2007	6,00	6,67	7,00
2008	6,00	7,00	8,00
2009			
2010	6,00	7,00	8,00
2011	6,00	6,67	7,00
2012			
2013	7,00	7,08	8,00

Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Gráfico 4-22. Distribución de la nubosidad media anual registrada por la estación meteorológica M0037, periodo 2000 – 2013



Fuente: Anuarios Meteorológicos, INAMHI.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.2. Ruido Ambiental

Con base al levantamiento de información efectuada en el área de implantación del proyecto se pudo evidenciar que no se encuentran viviendas cercanas a las estaciones de bombeo o riego de la hacienda, por ende, los niveles de presión sonora que se emitan durante el funcionamiento temporal de los equipos que se disponen en estas estaciones no llegarían de manera directa a los moradores ya que estas viviendas quedan en zonas alejadas de la misma.

Adicionalmente, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 5 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración y Metodología de Medición, establece lo siguiente:

Para esta norma, la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado. Ejemplo de estas fuentes son: metal mecánicas, lavaderos de carros, fábricas, terminales de buses, discotecas, etc.

Con base al recorrido e inspección de las instalaciones de la hacienda bananera se evidenció que no se encuentran viviendas cercanas a las estaciones de riego y/o bombeo y los equipos utilizados para las actividades de bombeo de agua o riego funcionan de manera temporal (sólo cuando es necesario) y no son consideradas fuentes significativas de generación de niveles de presión sonora.

Los motores de combustión interna que son utilizados para el riego y manejo del recurso hídrico se ubican en los pozos y tal como se pueden ver en la figura siguiente se visualizan la distancia que existe entre los pozos de captación de agua y la comunidad más cercana.

Se puede observar que el pozo más cercano a centros poblados es a una distancia mayor a los 1.000 metros para lo cual la comunidad no llega a percibir el ruido que genera las bombas de agua para riego.

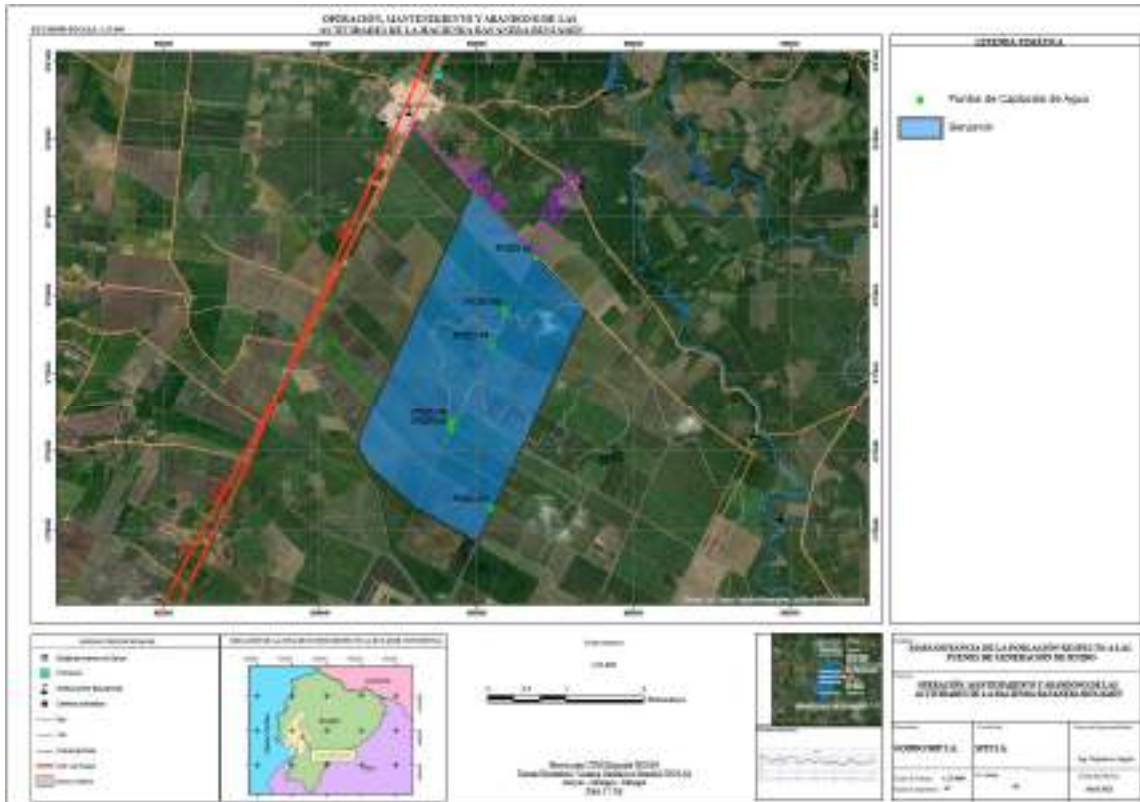


Figura 4-6. Distancia existente entre los pozos de captación de agua y centros poblados

Fuente: IGM

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.3. Geología, geomorfología y sismicidad

Las instalaciones de la *Hacienda Bananera "Benjamín"* se encuentra asentada en la parroquia Milagro, cantón Milagro de la provincia del Guayas.

La geología del cantón Milagro se relaciona con aquella del pie occidental de la Cordillera de los Andes y de la parte baja que corresponde a una zona de depósitos aluviales cuaternario. Debido a la composición de la unidad geológica de la edad Paleozoica y depósitos cuaternarios poseen grados de permeabilidad y fracturamiento dando origen a la presencia de acuíferos de variadas características.

La formación geológica predominante son los Depósitos Aluviales de origen cuaternario generalmente de arcillas, limos y arenas acarreados por cuerpos aluviales. Otra formación que se encuentra en la parte más oriental del cantón es la llamada Pichilingue (Terrazas Indiferenciadas - Pleistoceno), que están formadas por bancos de arcillas y arenas poco o nada consolidados (separados en partes) provenientes de la erosión de la Cordillera de los Andes, acarreados por aguas torrenciales y fluviales. Son sedimentos que ahora integran la base de la mayor parte de los terrenos fértiles de la planicie litoral; el espesor es desconocido, pero posiblemente pasa los mil metros.

El origen de las formas de relieve del cantón es de la unidad genética Depositional, que se refiere a formas originadas por el depósito de material transportado por agentes erosivos como el agua, el hielo o el viento, que constituyen medios de acarreo.

Tabla 4-18. Matriz de descripción de unidades geodinámicas

Matriz de descripción de las Unidades Geodinámicas del cantón Milagro			
Formación	Geología origen	Descripción	Porcentaje (%)
Cantón Milagro			
Depósitos aluviales	Depositional y fluvial	Es una masa de sedimentos detríticos que ha sido transportada y sedimentada por un flujo o aluvión. Usualmente el termino aluvión se usa para los depósitos de arena, sedimento, grava y barro arrojado por los ríos y arroyos. Generalmente, el aluvión, o depósito aluvial (como también se le conoce), es de un origen muy reciente (geológicamente hablando, menos de unos cuantos millones de años). Cuando el depósito es amplio y plano, se le puede llamar planicie aluvial.	85
Pichilingue (Terrazas indiferenciadas - Pleistoceno)	Depositional	Formadas por bancos de arcillas y arenas, sedimentos que integran la mayor parte de los terrenos fértiles de la planicie litoral	15

Fuente: PDOT del cantón Milagro.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Con base a la caracterización del área de implantación del proyecto y representada en el mapa geológico se determina que la geología del área de desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda pertenecen a *arcillas marinas de estuario, Cuaternario (N/A)*.

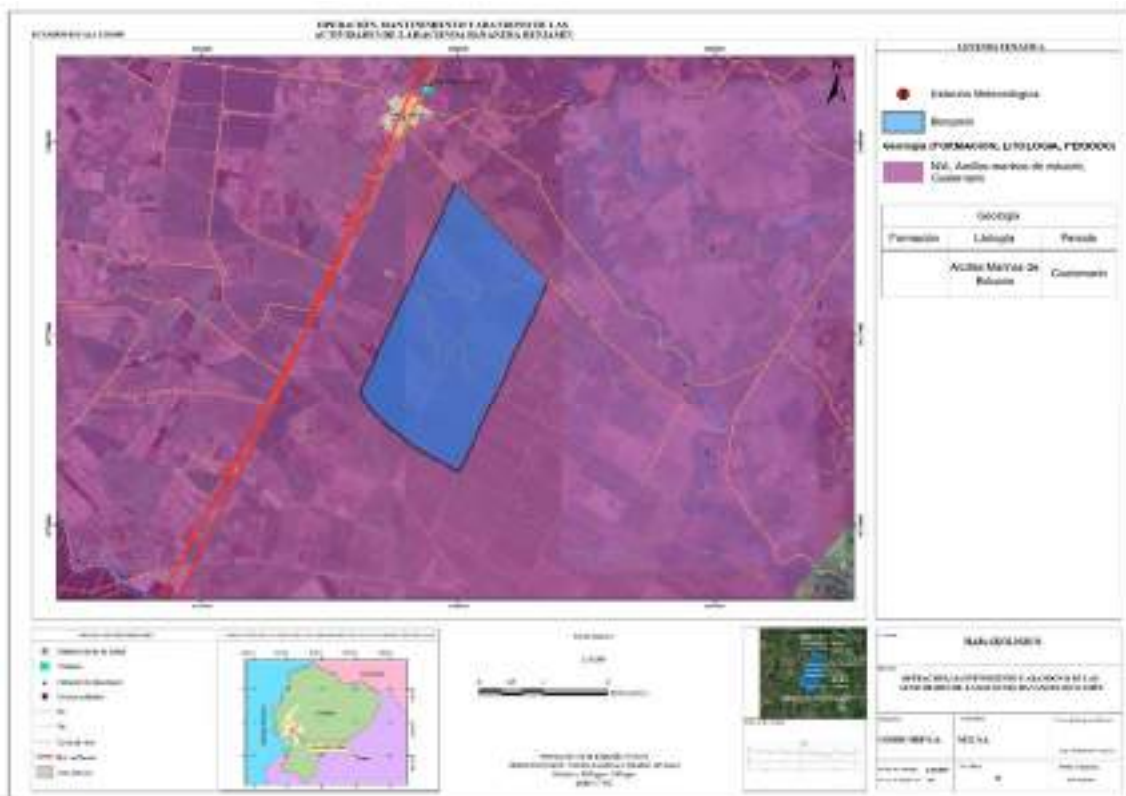


Figura 4-7. Mapa geológico del área de implantación del proyecto.

Fuente: IGM

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En el Plan de Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Milagro se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas:

Tabla 4-19. Matriz de descripción de unidades geomorfológicas del cantón Simón Bolívar

Unidades Geomorfológicas del cantón Milagro					
Unidad	Ecología	Geoformas	Geología	Edafología	Porcentaje
Llanura aluvial antigua	Bosque seco tropical	Superficies onduladas, pequeños encañonamientos, valles aluviales e indiferenciados.	Arenas más o menos compactadas, limos, arcillas y cantos de origen volcánicos.	Cobertura total y parcial de cenizas volcánicas recientes, suelos arcillo- limosos.	2
Vertientes externas de la Cordillera Occidental	Bosque Muy Húmedo Pre Montano, Bosque Húmedo Montano Bajo	Relieves montañosos, escarpados muy disectados.	Materiales volcánicos, volcano – sedimentarios y localmente intrusivos.	Suelos derivados de proyecciones volcánicas recientes, andosoles desaturados.	24.21
Cordillera Chongón Colonche	Bosque Muy Seco Tropical	Relieves montañosos y colinados muy altos, moderadamente disectados	Rocas volcánicas y volcano – sedimentarias del cretácico.	Suelos de textura arcillosa	4.55
Relieves estructurales y colinados terciarios	Bosque Seco Tropical	Relieves de mesas, cornisas, vertientes colinadas.	Areniscas, conglomerados, arcillas, limonitas.	Suelo limo – arcillosos, arcillosos,	18.88
Llanura alta y disectada	Bosque Seco Tropical	Superficies onduladas, pequeños encañonamientos, valles aluviales.	Arenas más o menos cementadas, limos, arcillas y cantos de origen volcánico.	Cobertura total y parcial de cenizas volcánicas recientes, suelos arcillo – limosos, limosos.	20.01
Pide Monte Andino	Bosque Húmedo Tropical	Conos de esparcimiento y de deyección antiguos y recientes, planos y moderadamente disectados.	Depósitos aluviales de tipo torrencial	Suelos derivados de cenizas volcánicas, otros areno - arcillosos y pedregosos.	15.74
Llanura Aluvial Reciente	Bosque Seco Tropical	Niveles planos y ondulados, bancos, meandros y cauces abandonados.	Depósitos aluviales	Suelos muy arcillosos, arcillo – limosos, limo – arenosos.	12.76

Fuente: PDOT del cantón Milagro.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

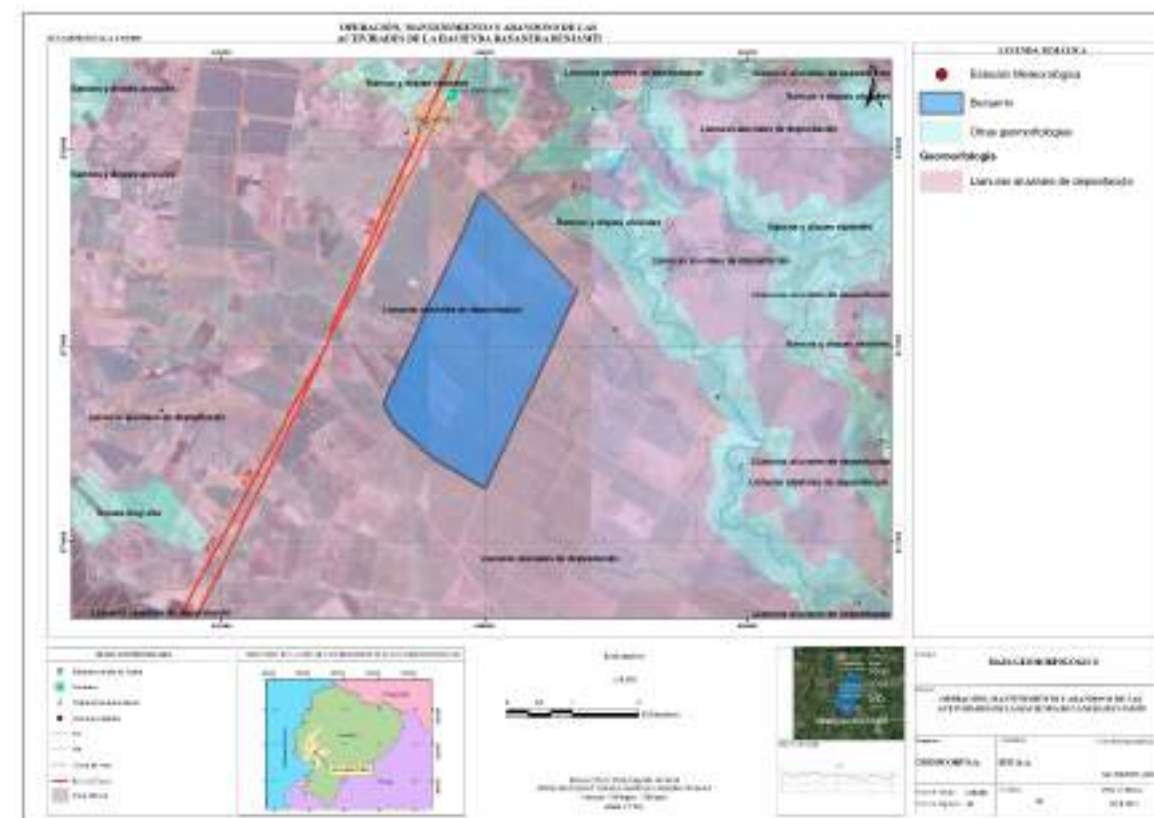


Figura 4-8. Mapa geomorfológico del área de implantación del proyecto.

Fuente: IGM.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La estructuración del área está relacionada con aquella del pie occidental de la Cordillera de los Andes y de la parte baja que corresponde a una zona de depósitos aluviales cuaternarios. La parte montañosa en el este, está constituida por depósitos volcánicos y sedimentos del cretácico superior.

De acuerdo a la caracterización hidrogeológica del área de estudio a través de uso de herramientas de información geográfica, se ha podido determinar que la litología del área de implantación del proyecto es *deposito aluvial (arcillas y arenas)*, *edad Cuaternaria*, *el tipo de permeabilidad es de porosidad intergranular* y *la permeabilidad es baja*, tal como se evidencia en el siguiente mapa.

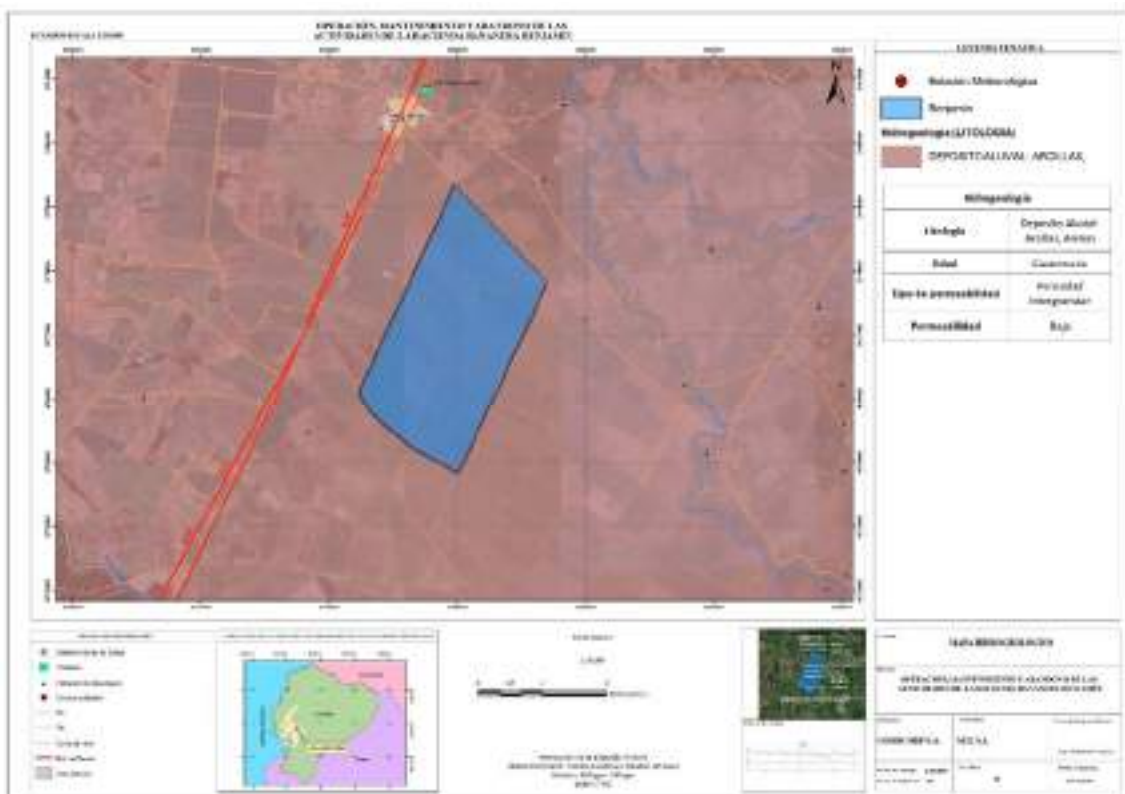


Figura 4-9. Mapa de hidrogeología (litología) del área de implantación del proyecto.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Con base al mapa de pendientes de la zona de la implantación del proyecto, éste de caracteriza por ser un espacio geográfico *plano a casi plano*.

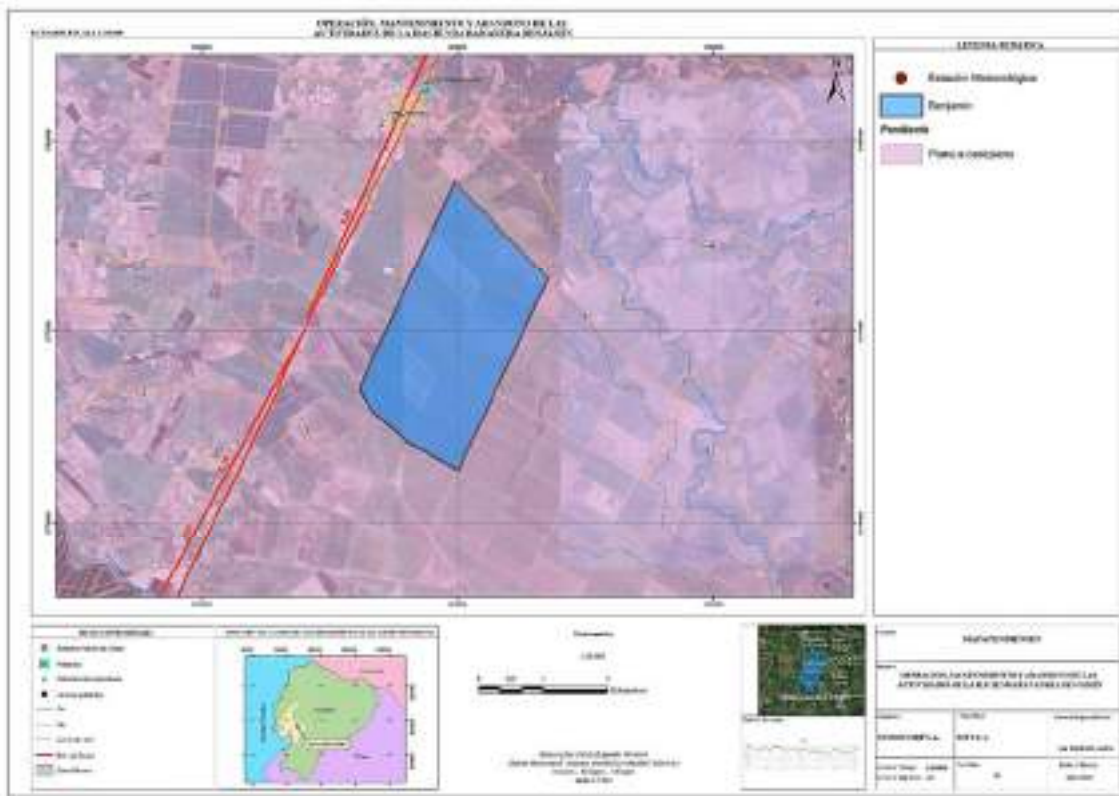


Figura 4-10. Mapa de pendientes del área de implantación del proyecto.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En general, el Ecuador se encuentra ubicado en una zona de alto riesgo, a 1200 km del otro lado de las Galápagos. Es una enorme capa de corteza submarina que hace fuerza contra la parte continental para penetrarla como cuña hasta seis centímetros cada año. Esa es precisamente una de las intensas fuentes de movimientos sísmicos.

Existe una zona de subducción determinada entre las placas de Nazca y Sudamericana, esto hace que existan movimientos sísmicos frecuentes en todo el territorio. Solo la zona de subducción afecta aproximadamente entre 300 y 400 kilómetros a lo largo y ancho del continente, esto quiere decir que un movimiento en esta zona, puede producir réplicas en este perímetro.

De acuerdo a la información obtenida del INFOPLAN 2012 acerca de intensidad sísmica, se evidencia que la provincia del Guayas se enmarca dentro de una zona de alta intensidad sísmica, clasificado con grado III.

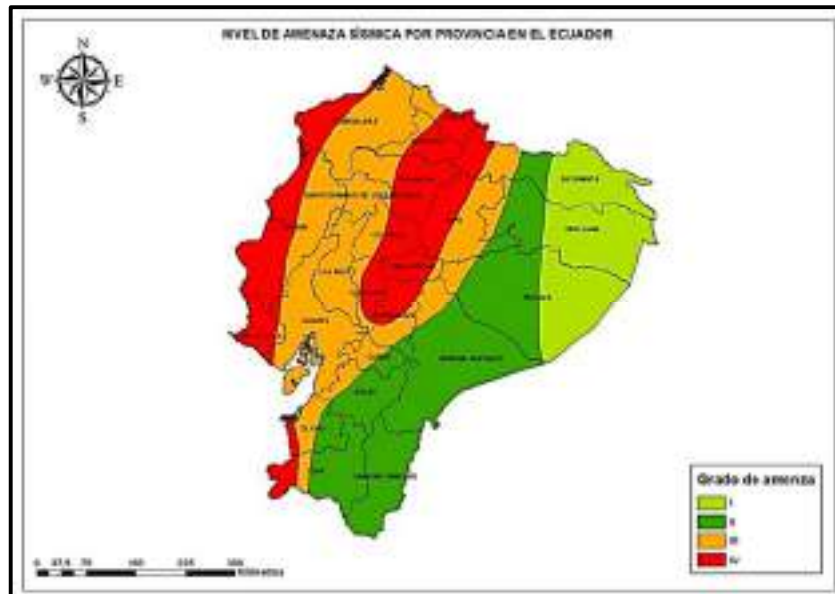


Figura 4-11. Mapa de nivel de sismicidad de las provincias del Ecuador.
Fuente: INFOPLAN, 2012.

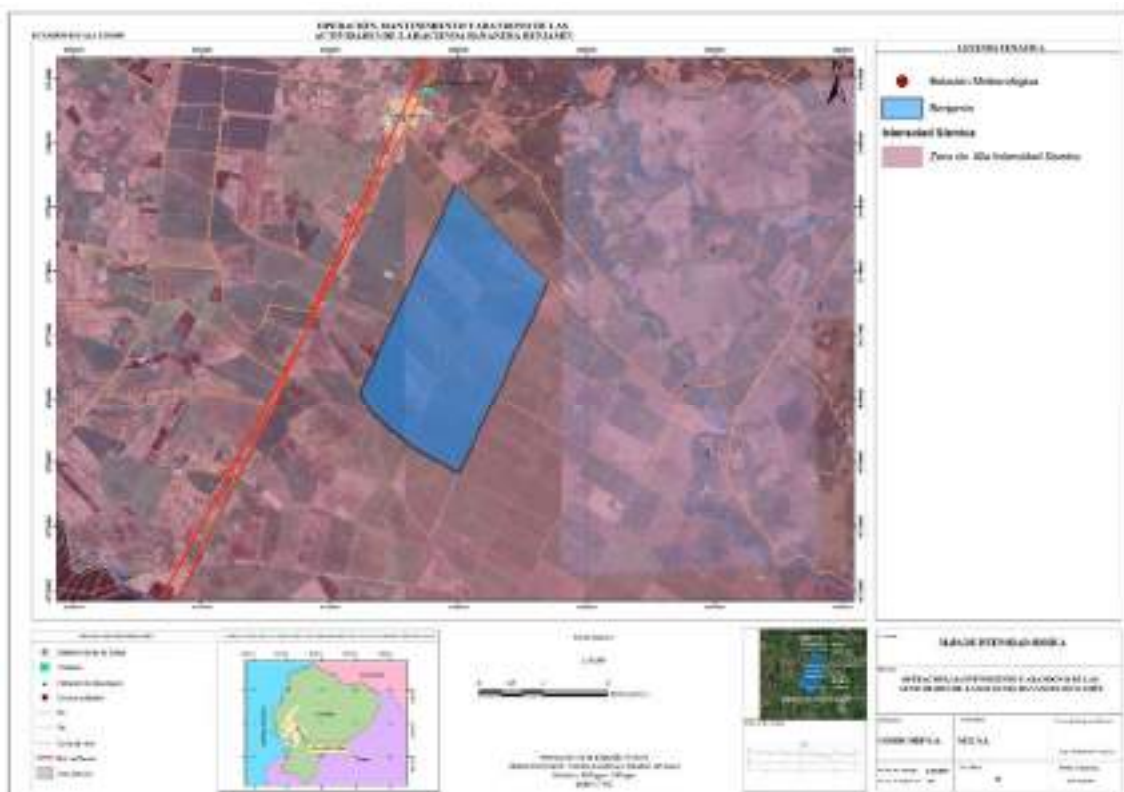


Figura 4-12. Mapa de sismicidad del área de implantación del proyecto.
Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.4. Edafología y Calidad de Suelo

La edafología del cantón Milagro corresponde a suelos derivados de cenizas volcánicas; otros, areno-arcillosos y pedregosos.

Según información recabada en Geoportal Ecuador, los tipos de suelo presentes en el cantón Milagro conforme son once, incluyendo al área urbana. Cabe mencionar que esta clasificación concreta la aptitud del suelo para la producción agropecuaria.

A continuación, se presenta en la siguiente tabla la caracterización del suelo que presenta el cantón Milagro:

Tabla 4-20. Descripción de las características del suelo.

Matriz para descripción de suelos.	
Característica	Descripción
Clase I	Cuenta con la categoría del uso de la tierra tipo I con 19565.78 Ha, equivalente al 48.23% total de Ha del Cantón, estas tierras generalmente son utilizadas para cultivos agrícolas intensivos que por su tipo de suelo contiene alta riqueza organiza lo que son fácilmente adaptables.
Clase III	Cuenta con 10309.27 Ha equivalente al 25.41% total de Ha en el Cantón, que son utilizadas para cultivos de ciclo corto de rotación anual, que generalmente se ve involucrada a elevar sus costos de producción porque presente ligeras limitaciones, por sus características.
Clase V	Cuenta con 8939.30 Ha, equivalente al 22.03% total del Cantón, sus cultivos se ven reducidos por las características del suelo y sus producciones son relativamente bajas, porque el uso de la maquinaria es mínimo debido a las limitaciones del suelo.
Tierras Misceláneas	Tierras Misceláneas
No Aplicable	Son considerados como áreas consolidadas con una extensión 1748.99 Ha equivalente a 4.30%, este suelo requiere de un proceso de actuación Urbanística que tendrá su aplicabilidad con normativas de uso y Gestión de suelo.

Fuente: PDOT del cantón Milagro.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Los tipos de suelo existentes en el cantón Milagro son detallados en la siguiente tabla:

Tabla 4-21. Tipos de suelos identificados en el cantón Milagro

Tipos de suelos - Unidad Ambiental Llanura Aluvial Reciente.	
Tipos de suelos	Descripción
Entic Haplusterts	Son suelos de textura franco arcillosa hasta una profundidad de 20 cm y arcillosa a profundidad, drenaje moderado es decir que son suelos saturados lo suficientemente cerca de la superficie durante tanto tiempo, saturados lo suficientemente cerca de la superficie durante tanto tiempo que las operaciones de la siembra o cosecha de algunos cultivos se ven afectados. Su profundidad va desde los 101 cm en adelante, siendo así, profundos. Su pH ligeramente ácido mayor a 6.0 hasta 6.5; estos suelos contemplan 23.17 ha que representan el 0.06% de la superficie total del Cantón.
Fluventic Hapludolls	Tiene buen drenaje que su profundidad va desde los 100 cm en adelante, tiene alto contenido de materia orgánica mayor a 2.1%. Presenta alta fertilidad caracterizada por una buena disponibilidad de los nutrientes que serán asimiladas por las plantas. En el aspecto químico el pH ligeramente ácido mayor a 6.0 hasta 6.5. Estos suelos contemplan 2297.38 ha que representa el 5.70% de la superficie total del cantón.
Vertic Haplustepts	Correspondiente al orden de los Inceptisoles con suelos de textura franco arcillosa con una profundidad de 38 cm, cuenta con drenaje moderado, el movimiento de agua en profundidad es lento. Su profundidad va desde los 21 cm hasta los 50cm siendo así poco profundo. Su pH es prácticamente neutro de mayor a 6.5 hasta 7.5 y su temperatura es isohipertérmico es decir que su temperatura media anual es superior a 22 °C. Estos suelos contemplan 3174.26 ha que representan el 7.88% de la superficie total del cantón.
Fluventic Haplustepts	Son suelos de textura franco arcillo-limosa hasta una profundidad de 15 cm con drenaje moderado, el movimiento del agua a profundidad es lento, su profundidad efectiva va desde los 51 cm hasta los 100 cm. El régimen de humedad de estos suelos es ústico por lo que la parte más utilizada por los cultivos está seca más de tres meses, pero húmeda en algunas partes más de seis meses. Estos suelos contemplan 10247.73 ha que representan el 25.43% de la superficie total del cantón
Vertiz Eutrudepts	Corresponde al orden de los Inceptisoles son suelos de textura arcillosa hasta una profundidad de 12 cm, drenaje moderado, el movimiento del agua a profundidad es lento, su profundidad va desde los 51 cm hasta los 100 cm, siendo así moderadamente profundos. En el aspecto químico como características principales un pH mediamente ácido mayor a 5.5 hasta 6.0. Estos suelos contemplan 0.17 ha que representan el 0.00% de la superficie total del cantón.

Tipos de suelos - Unidad Ambiental Llanura Aluvial Reciente.	
Tipos de suelos	Descripción
Fluventic Eutrudepts	Corresponde al orden de los Inceptisoles, son suelos de textura arcillosa hasta una profundidad de 25 cm, cuenta con drenaje moderado a bueno es decir que son suelos saturados los suficientemente cerca de la superficie durante tanto tiempo, tiene suelos con capacidad de retención intermedia y optimas de agua, pero no lo suficiente saturados cerca de la superficie. Su pH es prácticamente neutro mayor a 6.5 hasta los 7.5. El régimen de humedad de estos suelos es údico por lo que todo el perfil de suelo no está seco más de tres meses consecutivos la mayoría de los años. Contemplan 193.97 ha que representan el 0.49% de la superficie total del cantón.
Humic Eutrudepts	Corresponde al orden de los Inceptisoles con suelos de textura franco arcillosa hasta una profundidad de 40 cm y tiene drenaje moderado, su profundidad efectiva va desde los 51 cm hasta los 100 cm siendo así moderadamente profundos. El nivel freático es medianamente profundo es decir que se va desde los 51 cm hasta los 10 cm. Su pH es medianamente alcalino mayor de 8.0 hasta los 8.5, el régimen de humedad de estos suelos es údico, estos suelos contemplan 153.34 ha que representan el 0.38% de la superficie total del cantón.
Vertic Dystrudepts	Son suelos de texturas franco arcillosa hasta una profundidad de 28, tiene drenaje moderado. Su profundidad efectiva va desde los 21 cm hasta los 50 cm siendo así poco profundo. Su pH prácticamente neutro mayor 6.5 hasta 7.5. Tiene bajo porcentaje de saturación de bases menor de 35% por lo que presentan una baja fertilidad caracterizada por una baja disponibilidad de nutrientes y baja saturación de bases. El régimen de humedad es údico y estos suelos contemplan 5508.74 ha que representan el 13.68% de la superficie total del cantón.
Humic Dystrudepts	Son suelos de textura franco arcillosa superficial y a profundidad, tiene drenaje moderada y su profundidad efectiva va desde los 101 cm en adelante siendo así profundos, el nivel freático es profundo es decir que se encuentra a más de 100 cm. Su pH prácticamente neutro mayor a 6.5 hasta los 7.5. El régimen de humedad de estos suelos es údico. Estos suelos contemplan 1034.27 ha que representan el 2.57% de la superficie del cantón.
Typic Ustifluents	Corresponde al orden de los Entisoles, son suelos de textura franco arenoso en la superficie y a profundidad, son bien drenados es decir que son suelos con capacidad de retención intermedia y optimas de agua, pero no lo suficiente saturados cerca de la superficie. Su pH es ligeramente ácido mayor a 6.0 hasta 6.5. El régimen es údico y estos suelos contemplan 269.54 ha que representan el 0.66% de la superficie total del cantón.

Tipos de suelos - Unidad Ambiental Llanura Aluvial Reciente.	
Tipos de suelos	Descripción
Typic Udifluvents	Corresponde al orden los Entisoles, son suelos de textura franco hasta una profundidad de 20 cm, son bien drenados. Su pH es medianamente alcalino mayor a 8.0 hasta 8.5. Tiene un bajo porcentaje de saturación de bases menor de 35% por lo que presentan baja fertilidad. El régimen es údico y estos suelos contemplan 264.00 ha que representan el 0.66% de la superficie total del cantón.

Fuente: Geo portal para gestión de territorio cantón Milagro.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Con base a la caracterización del área del proyecto, se puede evidenciar en el mapa taxonómico del suelo que el área de implantación de la hacienda se asienta en suelos de orden *inceptisol*.

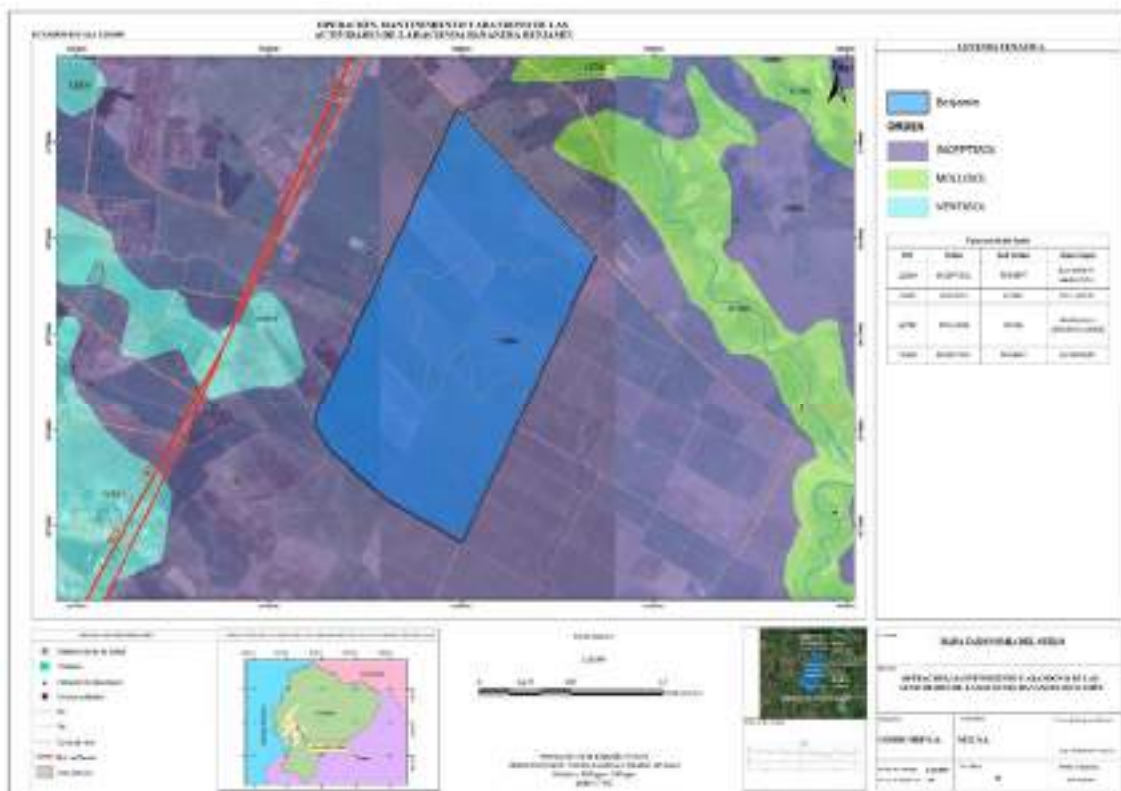


Figura 4-13. Mapa de caracterización taxonómica del suelo del área de implantación del proyecto

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.5. Uso de Suelo

De acuerdo a la información obtenida del INFOPLAN 2012 para el uso del suelo en el área de implantación de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A., éste se encuentra situado en una zona intervenida, las cuales forman parte del uso que actualmente presenta el sector.

La cobertura vegetal del área del proyecto está representada por la incidencia de actividades agrícola como es el cultivo de banano, caña, cacao y arroz, tal como se evidencia en el mapa de uso de suelo del área de implantación del proyecto.

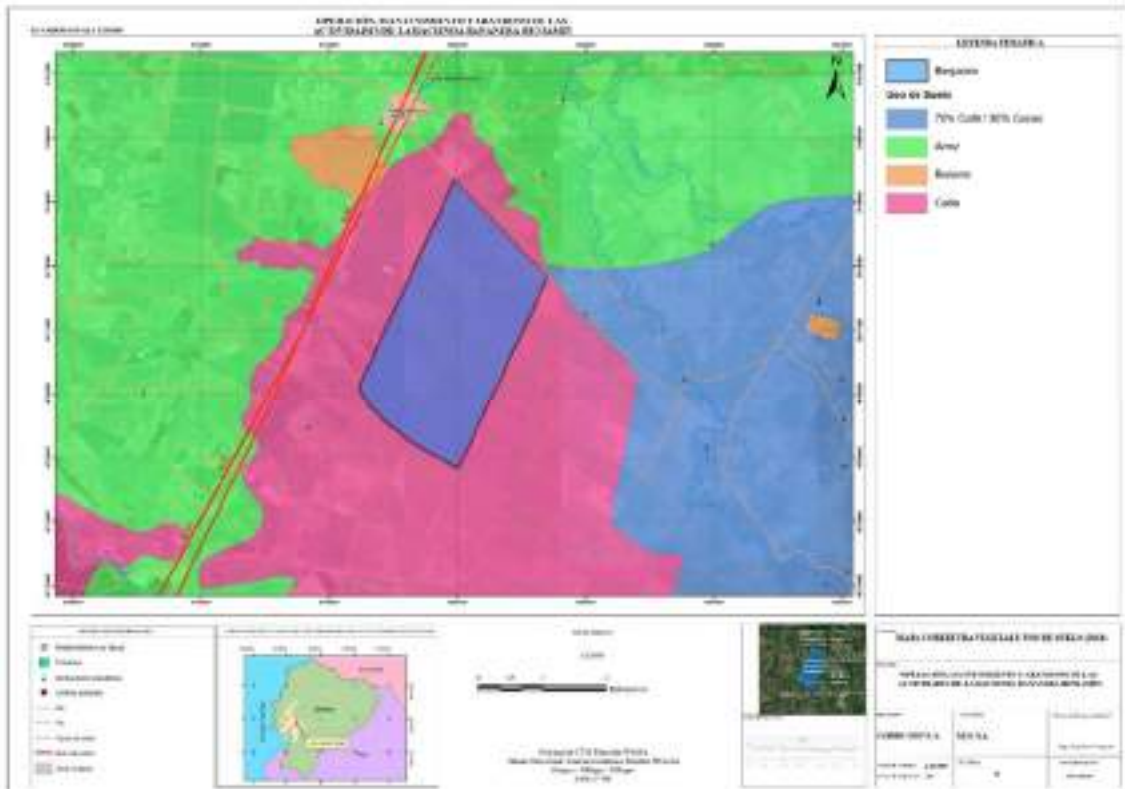


Figura 4-14. Mapa de uso de suelo y cobertura vegetal del área de implantación del proyecto
Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En base al Plan de Ordenamiento Territorial del GAD Cantonal de Milagro el uso de suelo esta caracterizado por cultivos (anuales, semipermanentes y permanentes) que representan el área predominante en el uso de la tierra del cantón, correspondiente al 93,99 %; infraestructura y misceláneos con el 4,22 %, pasto cultivado con el 1,26 %, las categorías de uso restantes son: asociaciones, vegetación natural y cuerpos de agua con el 0,54 % del total de la superficie del cantón Milagro, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 4-22. Uso de suelo del cantón Milagro.

Uso y cobertura de suelo en el cantón Milagro	
Categoría	Porcentaje (%)
Asociaciones	0.12
Cuerpos de agua	0.35
Cultivos	93.99
Infraestructura y Misceláneos	4.22
Pasto cultivado	1.26
Vegetación Natural	0.07

Fuente: PDOT del cantón Milagro.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.6. Calidad del Aire / Emisiones

El Anexo 3 del Libro VI del TULSMA – Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas se establece lo siguiente:

4.1.1.2. Se consideran fuentes fijas significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.3. las fuentes fijas significativas deberán demostrar cumplimiento de los límites máximos permitidos de emisión al aire, indicados en la norma según corresponda. Para ello se deberán efectuar mediciones de la tasa de emisión de contaminantes. Si las concentraciones fuesen superiores a los valores máximos permitidos de emisión, se debe establecer los métodos o instalar los equipos de control necesarios para alcanzar el cumplimiento con los valores máximos de emisión establecidos en esta norma.

4.1.1.4. se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.5. las fuentes fijas no significativas, no deben efectuar mediciones de sus emisiones, y deben demostrar el cumplimiento de la normativa.

Con base a lo establecido en la normativa ambiental vigente y considerando las características técnicas de los equipos que se disponen en las instalaciones de la hacienda bananera (poder calorífico menor a 3MW o 10Millones de BTU/Hora) no es aplicable la ejecución de monitoreos de aire.

En el capítulo 1, numeral 1.9.6 puede evidenciar los motores de combustión interna que son utilizados como parte de las actividades de la Hacienda, estos motores se utilizan para el bombeo de agua y posterior riego, la potencia de cada motor es de 160 HP son motores pequeños que no deben ser consideradas como una fuente fija significativa ya que transformando las unidades a las descritas en el Anexo 3 del TULMSA la potencia calorífica de un motor de 160 HP es 407.092 BTU /hora.

Tabla 4-23. Potencia Calorífica de los motores de combustión interna utilizados en la Hacienda Benjamín

Listado de equipos con motores de combustión interna Hacienda Bananera Benjamín					
Cod.	Marca de motor	Uso	Serie/Motor	Potencia	
802	CATERPILLAR	Riego/ Levante	10E05446	160 HP	407.092 BTU / hora
802	CATERPILLAR	Riego/ Levante	10E04643	160 HP	407.092 BTU / hora
802	CATERPILLAR	Riego/ Levante	10E03268	160 HP	407.092 BTU / hora

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



Figura 4-15. Motores de combustión interna utilizados en la hacienda Benjamín

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.7. Hidrología

La provincia del Guayas esta bañada por la Cuenca del Río Guayas cubriendo un área aproximada del 90% de su territorio total, mientras que el 10% restante forma parte de la cuenca del Río Jubones.

El recurso hídrico superficial de la provincia del Guayas se genera en 22 subcuencas; estas subcuencas son parte de cinco (5) grandes sistemas hídricos definidos por SENAGUA:

- Sistema Hídrico Zapotal (subcuencas Zapotal, Estero El Morro, Daular y Chongón)
- Sistema Hídrico Guayas (subcuencas Daule, Macul, Vinces, Babahoyo, Jujan, Yaguachi y Áreas Menores)
- Sistema Hídrico Taura (subcuencas Taura, Churute y Cañar)
- Sistema Hídrico Naranjal–Pagua (subcuencas Naranjal, San Pablo, Jagua, Balao, Gala, Tenguel y Siete)
- Sistema Hídrico Puná (subcuenca Isla Puná)

El Sistema Hídrico Guayas contribuye con una mayor extensión superficial (más del 50% de la superficie total de los cinco sistemas hídricos). Esta extensión superficial está directamente relacionada a una mayor captación potencial de los niveles de precipitación registrados en el área, y una mayor generación de escorrentía de escorrentía resultante.

Las características de la unidad litológica del cantón Milagro es de la edad Paleozoica y depósitos cuaternarios que afloran en el área, poseen diferentes grados de permeabilidad y fracturamiento, lo que da origen a la presencia de acuíferos de variadas características.

Los depósitos aluviales son, sin duda, la unidad más importante desde el punto de vista hidrogeológico.

Los sedimentos cuaternarios marinos y de estuario de la cuenca baja del Guayas, presentan permeabilidad heterogénea o compleja, originando acuíferos aislados.

En la zona de Milagro, el acuífero se encuentra dentro de la depresión del sistema hidrográfico del río Guayas, con una superficie aflorante de 12.000 km², la estación lluviosa invernal permite recargar periódicamente el acuífero.

Dentro de la división hidrográfica de la Cuenca, el cantón Milagro ocupa el 9,51 % de la subcuenca del río Jujan, 7,04 % de la subcuenca del río Yaguachi y el 0,20 % de drenajes menores.

Tabla 4-24. Uso de suelo del cantón Milagro.

Ocupación de Microcuenca del cantón Milagro			
Subcuenca		Ocupación de la cuenca del cantón Milagro, expresado en porcentaje (%)	Área de ocupación, expresada en Km ²
Nombre	Área (Km ²)		
Río Jujan	843.38	9.51	80.21
Río Yaguachi	4494.78	7.04	316.43
Drenajes Menores	3136.14	0.20	6.27

Fuente: PDOT del cantón Milagro.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Con base al mapa hidrológico del área de implantación del proyecto se puede evidenciar que por los predios de la hacienda no atraviesan cuerpos hídricos, por lo consiguiente no existe una afectación hacia el recurso hídrico por parte de las actividades que realiza la hacienda bananera.

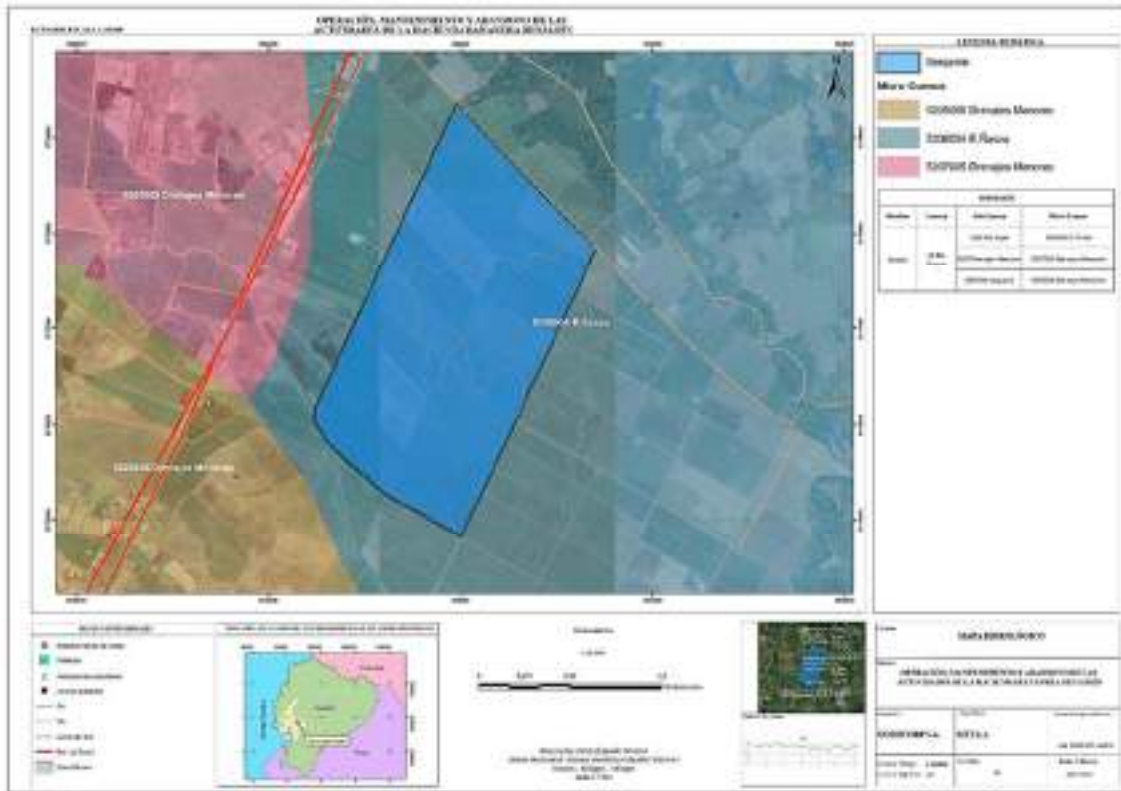


Figura 4-16. Mapa hidrológico del proyecto.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Respecto al cuerpo de agua cercano se puede evidenciar que el mas cercano a la hacienda es el Estero Carrizales el cual se encuentra a una distancia mayor a los 800 metros de distancia tal como se puede observar en el mapa siguiente y por la distancia existente la hacienda bananera no hace uso de este recurso, y tal como se ha mencionado en el capítulo 1 numeral 1.8.2.1 se hace uso del recurso hídrico a través de pozos que se ubican dentro de los predios de la hacienda.

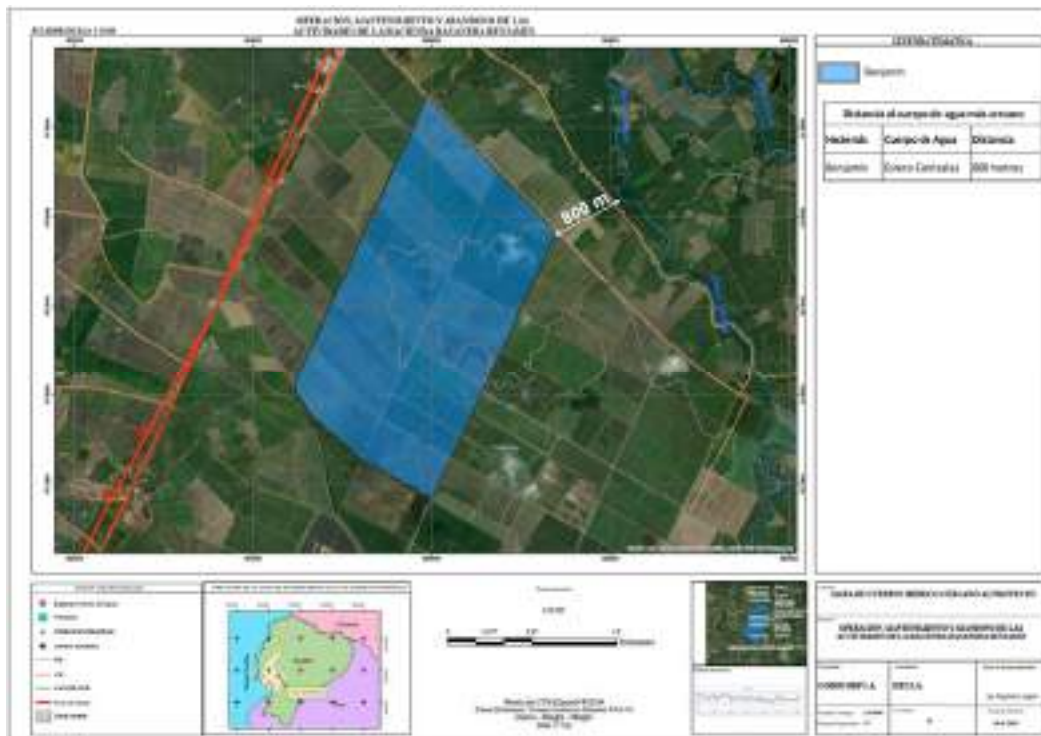


Figura 4-17. Mapa distancia del proyecto a cuerpo hídrico cercano.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El detalle de los pozos de agua que utiliza la hacienda bananera para tener acceso a este recurso se detalla a continuación:

Tabla 4-25. Consumo de agua para el desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" de GODDCORP S.A.

Agua – Hacienda Bananera Benjamín					
Fuentes de captación	Coordenadas	Caudal l/ s	Área ha	Tipo de aprovechamiento	Ubicación
Pozo 1	656197.434 9777373.080	44.47	160.29	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 2	655674.787 9776287.538	41.71	150.35	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 3	656187.526 9775280.350	44.19	159.28	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas

Agua – Hacienda Bananera Benjamín					
Fuentes de captación	Coordenadas	Caudal l/ s	Área ha	Tipo de aprovechamiento	Ubicación
Pozo 4	656754.650 9778496.554	43.41	156.47	Riego	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 5	656356.430 9777810.070	6.74	N/A	Industrial (empacadora)	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas
Pozo 6	655673.000 9776389.000	6.74	N/A	Industrial (empacadora)	Hacienda. Benjamín – Milagro/ Guayas

Fuente: GODDCORP S.A., 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En La imagen siguiente puede observar la presencia de los pozos donde se obtiene el recurso agua que utiliza la hacienda.

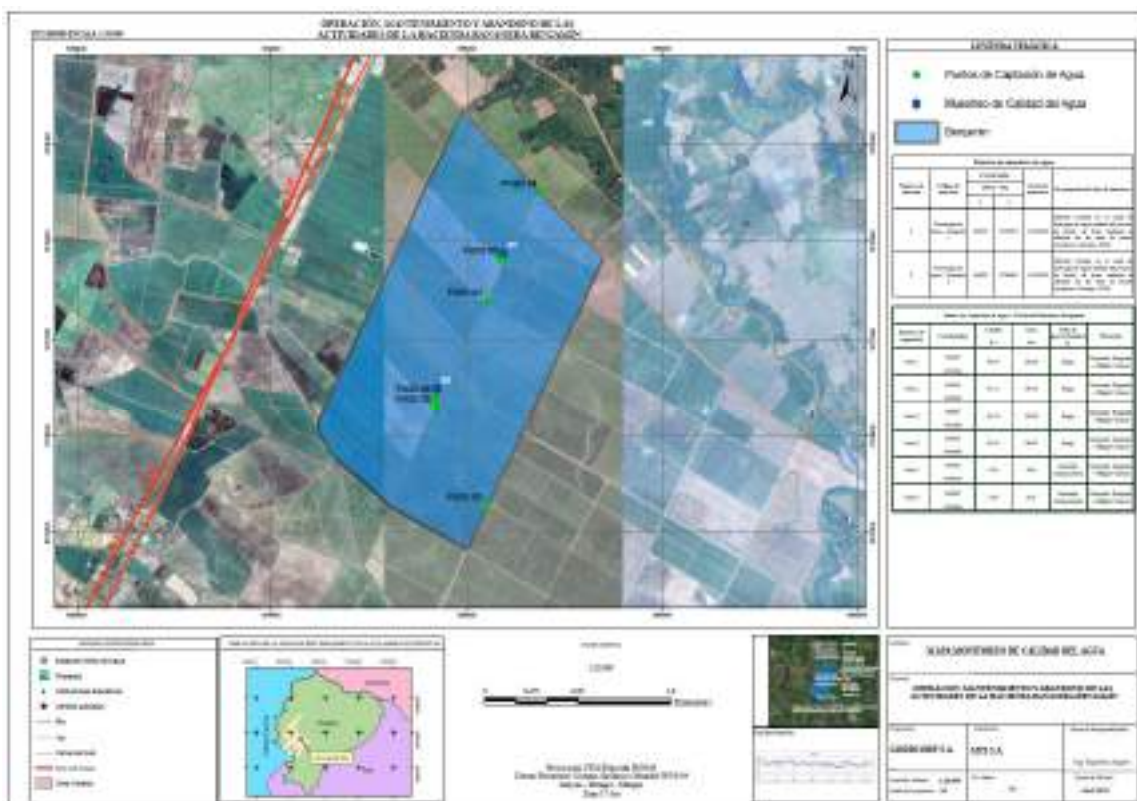


Figura 4-18. Mapa de ubicación de pozos que utiliza la hacienda bananera para captar agua.

Fuente: IGM.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



4.1.7.1. Uso del recurso agua por la comunidad

Para determinar el uso del recurso agua que realiza la comunidad se revisó la información secundaria disponible siendo esta el Plan de Desarrollo de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Milagro periodo 2014-2019, y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Alfredo Baquerizo Moreno (Jujan) 2014-2020, como resultado de esta revisión se pudo determinar que la captación de agua para uso de la comunidad se realiza de pozos profundos los cuales se recargan con agua en la época de lluvia y por los caudales de los ríos cercanos como es el caso del Estero Carrizal, dentro de los planes de desarrollo no se ha evidenciado que exista un déficit de acceso a este recurso por parte de la comunidad.

De igual manera las actividades antrópicas como cultivos de banano, cacao, caña de azúcar que predominan en el sector utilizan agua de pozo, en pocos casos utilizan agua de Esteros o de Rios cercanos, pero en estos casos son regularizados por el Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica por ser ahora parte de sus competencias. En el Anexo 9 puede observar las solicitudes realizadas por la Hacienda Benjamín al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para el otorgamiento del derecho de aprovechamiento de agua subterránea.

4.1.8. Calidad de Agua

4.1.8.1. Metodología y marco legal

La metodología aplicada para el monitoreo de calidad del agua es el método interno del laboratorio acreditado. Los equipos utilizados durante el muestreo son: cámara fotográfica, GPS, recipientes y jarra plástica.

Cabe recalcar que el muestreo y análisis de laboratorio se realizaron al efluente de descarga de las tinajas de saneado de banano en las dos empacadoras de la hacienda.

En el Libro VI, Anexo 1 "*Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua*", Tabla 9 del Acuerdo Ministerial 097-A, la Legislación Ecuatoriana establece los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

4.1.8.1.1. Metodología del laboratorio acreditado

El análisis de calidad del agua se realizó mediante el uso de un Laboratorio Acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriana siendo este GRUENTEC CIA. LTDA. y recibe la acreditación Nro. SAE-LEN-05-008 está acreditación la puede observar en el Anexo 22.

En vista que el laboratorio cuenta con la acreditación para monitoreo de calidad del agua la metodología aplicada para este análisis corresponde a los siguientes pasos:

- Preparación del equipamiento para la toma de muestra de agua, dependiendo de los parámetros que serán analizados se preparan los envases esterilizados y equipos de medición in situ.
- Al llegar al sitio se procede a la esterilización del personal, se hace uso de guantes para la toma de muestra.
- Se realiza un levantamiento de información relacionada al sitio de toma de muestra como es el nombre del lugar, la actividad, coordenadas de ubicación geográfica con GPS, registro fotográfico con la identificación del código que se le da a la muestra.
- Una vez identificado el sitio se procede a la toma de muestra de agua con el envase esterilizado, se realiza al menos dos tomas de muestras de agua por punto, con la finalidad que una parte del agua sea colocada en un envase donde se registra información in situ como son, temperatura, Potencial de hidrogeno (pH).

- El envase que cuenta con la muestra de agua es etiquetado y colocado en una hielera para su conservación y posteriormente ser traslado al laboratorio.
- En el laboratorio se procede a realizar el análisis siguiendo los métodos autorizados por la acreditación, cabe señalar que estos métodos son internos aplicados por el laboratorio y validados por el ente de Acreditador, en el siguiente cuadro se detallan los códigos y métodos se realizan en el laboratorio:

Tabla 4-26 Métodos aplicados por laboratorio para análisis de calidad del agua.

Parámetro	Unidad	Método Adaptado de Referencia/ Método Interno
Caudal	l/s	MM-CAU-01 / MM-CAU-01
pH	UpH	SM 4500 H / MM-AG-01
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	SM 2540 D / MM-AG-05
Aceites y grasas	mg/l	EPA 1664 / MM-AG/S-32
DBO ₅	mg/l	SM 5210 B,D / MM-AG-19 A/B
DQO	mg/l	SM 5220 D / MM-AG-18
Pesticidas organoclorados totales	mg/l	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27B
Pesticidas Organofosforados Totales	mg/l	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27B

Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.

Elaborado: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-27 Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, Anexo 1 - Acuerdo Ministerial 097-A.			
Parámetros	Expresado como	Unidad	Criterios de calidad
Aceites y grasas	Sustancias solubles en hexano	mg/l	30.0
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5.0
Arsénico total	As	mg/l	0.1
Bario	Ba	mg/l	2.0
Boro total	B	µg/l	2.0
Cadmio	Cd	mg/l	0.02
Cianuro total	CN	mg/l	0.1
Cinc	Zn	mg/l	5.0
Cloro activo	Cl	mg/l	0.5
Cloroformo	Ext. Carbón cloroformo ECC	mg/l	0.1
Cloruros	Cl	mg/l	1000
Cobre	Cu	mg/l	1.0
Cobalto	Co	mg/l	0.5
Coliformes fecales	NMP	NMP/100 ml	2000
Color real	Color real	Unidades de color	1/20
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/l	0.2
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0.5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO ₅	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	200
Estaño	Sn	mg/l	5.0
Fluoruros	F	mg/l	5.0
Fósforo total	P	mg/l	10.0
Hierro total	Fe	mg/l	10.0

Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, Anexo 1 - Acuerdo Ministerial 097-A.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Criterios de calidad
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20.0
Manganeso total	Mn	mg/l	2.0
Materia flotante	Visibles	mg/l	Ausencia
Mercurio total	Hg	mg/l	0.005
Níquel	Ni	mg/l	2.0
Nitrógeno amoniacal	N	mg/l	30.0
Nitrógeno total de Kjeldahl	N	mg/l	50.0
Compuestos Organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0.05
Compuestos órganos fosfatados	Organofosforados totales	mg/l	0.1
Plata	Ag	mg/l	0.1
Plomo	Pb	mg/l	0.2
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio	Se	mg/l	0.1
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/l	130
Sólidos totales	ST	mg/l	1600
Sulfatos	SO ₄ ⁻²	mg/l	1000
Sulfuros	S ⁻²	mg/l	0.5
Temperatura	°C		Condición natural ±3
Tensoactivos	Sustancias Activas al azul de metileno	mg/l	0.5
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1.0

¹ La apreciación del color se estima sobre 10cm de muestra diluida.

Fuente: Libro VI, Anexo 1, Tabla 9 del Acuerdo Ministerial 097-A.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.2. Ubicación del punto de muestreo de agua marina

A continuación, se detalla la información correspondiente al punto de muestreo de agua marina en el área de implantación del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.

Tabla 4-28 Ubicación del punto de muestreo de agua

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS – 84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		x	y		
1	Descargas de tinas – Benjamín 1	656372	9777874	18/05/2022	Muestra tomada en el canal de descarga de agua residual del proceso de lavado de fruta, realizado al efluente de las tinas de lavado (monitoreo Gruentec, 2022).
2	Descargas de tinas – Benjamín 2	655690	9776482	18/05/2022	Muestra tomada en el canal de descarga de agua residual del proceso de lavado de fruta, realizado al efluente de las tinas de lavado (monitoreo Gruentec, 2022).

Fuente: Informe de monitoreo, Gruentec 2022.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

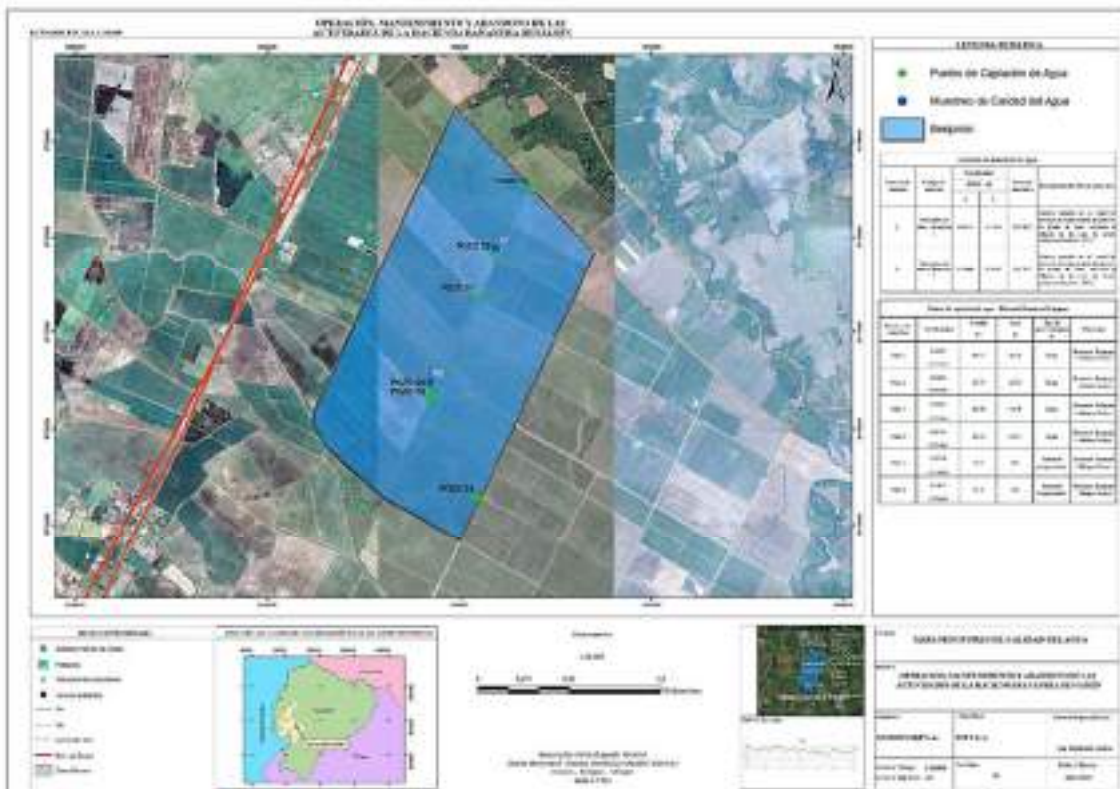


Figura 4-19. Ubicación del punto de muestreo de agua

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En la siguiente tabla se presentan los valores emitidos por el Laboratorio Ambiental acreditado (**Ver Anexo 22**) en el correspondiente Informe de Monitoreo, cuyas muestras se tomaron al efluente de descarga de las tinas de la Hacienda Bananera “Benjamín” en mayo de 2022.

Tabla 4-29 Parámetros monitoreados

Parámetro	Unidad	Efluente de descarga tina – Empacadora 1	Efluente de descarga tina – Empacadora 2	Límite Máximo Permissible*
Caudal	l/s	11	9.2	N/A
pH	UpH	7.8	8.0	6-9
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	18	23	130,00
Aceites y grasas	mg/l	0.6	<0.3	30,00
DBO ₅	mg/l	<2.0	2.7	100,00
DQO	mg/l	42	58	200,00
Pesticidas organoclorados totales	mg/l	<0.001	<0.0001	0,05
Pesticidas Organofosforados Totales	mg/l	<0.001	<0.001	0,1

* Tabla 9 Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA

Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.

Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3. Resultados

4.1.8.3.1. pH

La normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) establece los límites máximos y mínimos permisibles para potencial de hidrógeno, cuyos resultados deben estar entre los 6 – 9 UpH.

En el siguiente gráfico se muestran los resultados de calidad de agua para el parámetro pH de las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadoras 1 y 2 respectivamente de la Hacienda Bananera “Benjamín”, los cuales se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa.

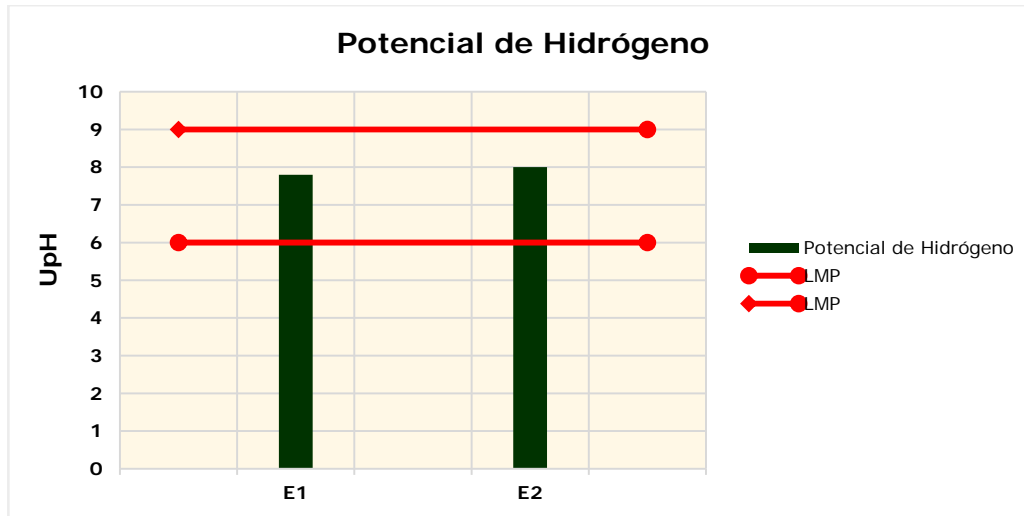


Gráfico 4-23. Resultados de parámetro pH
Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.
Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3.2. *Caudal*

La normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, no considera al caudal dentro de los criterios de calidad admisibles. Sin embargo, la hacienda bananera realizó el monitoreo de este parámetro cuyos resultados se muestran en el siguiente gráfico.

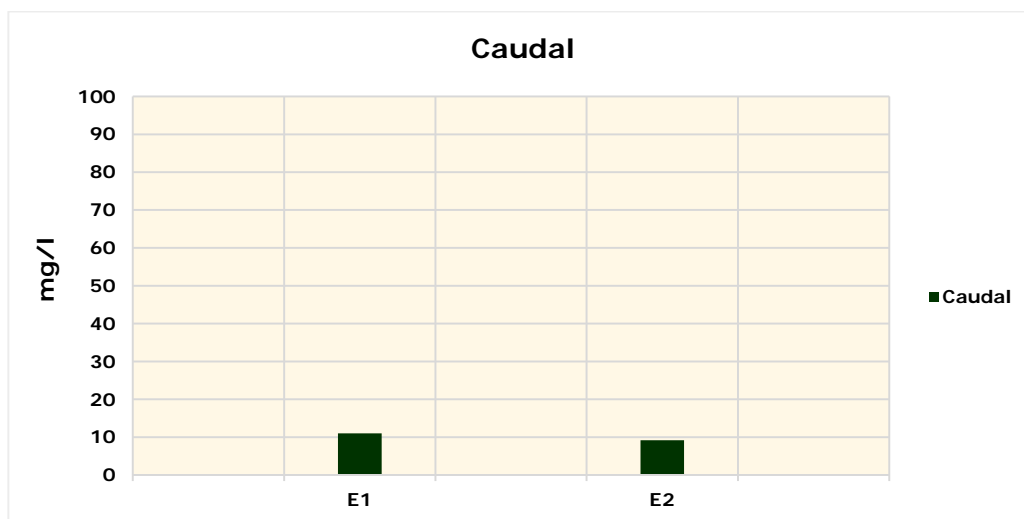


Gráfico 4-24. Resultados de parámetro caudal.
Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.
Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3.3. Sólidos Suspendidos Totales

Según la normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) menciona que el límite máximo permisible para los sólidos suspendidos totales es de 130mg/l.

En el siguiente gráfico se evidencia que el valor del parámetro sólidos suspendidos totales para las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2 se encuentran dentro del límite máximo permisible establecido en la normativa ambiental vigente.

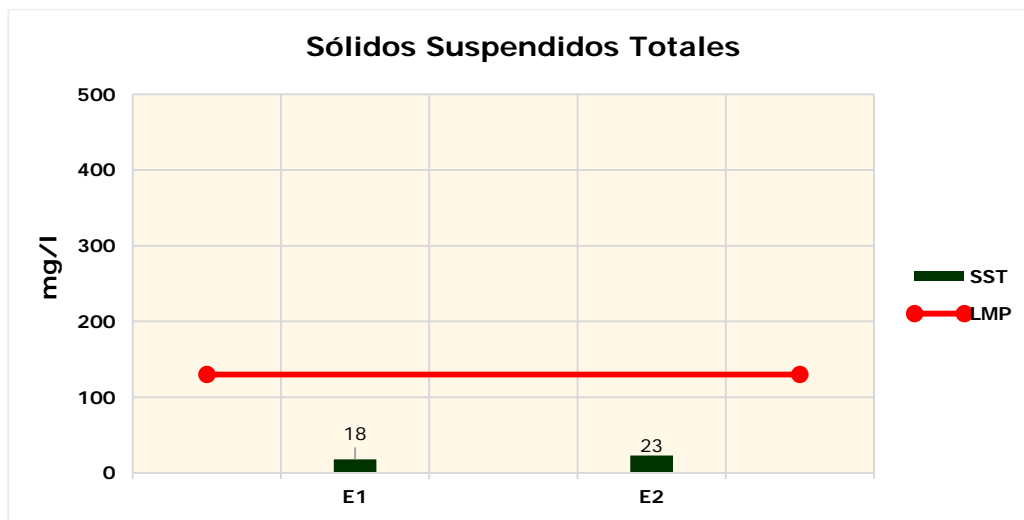


Gráfico 4-25. Resultados de parámetro sólidos suspendidos totales.

Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.

Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3.4. Aceites y grasas

La normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) menciona que el LMP para el aceite y grasas es de 30mg/L.

En el siguiente gráfico se evidencia que el valor del parámetro aceites y grasas para las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2 se encuentran dentro del límite máximo permisible establecido en la normativa ambiental vigente.

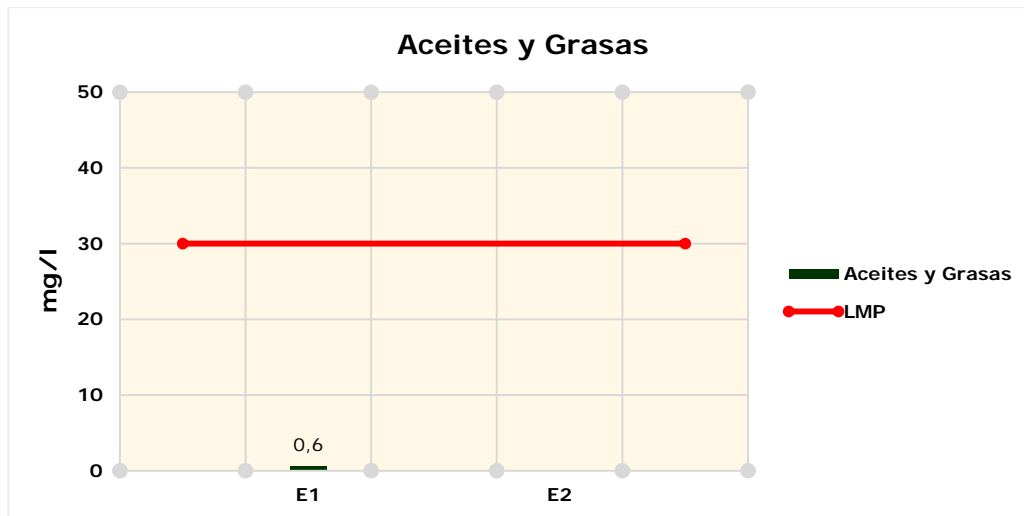


Gráfico 4-26. Resultados de parámetro aceites y grasas.
Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.
Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3.5. Demanda Bioquímica de Oxígeno

Según la normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) menciona que el límite máximo permisible para el Demanda Química de Oxígeno es de 100 mg/L.

En el siguiente gráfico se evidencia que el valor del parámetro Demanda Bioquímica de Oxígeno para las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2 se encuentran dentro del límite máximo permisible establecido en la normativa ambiental vigente.

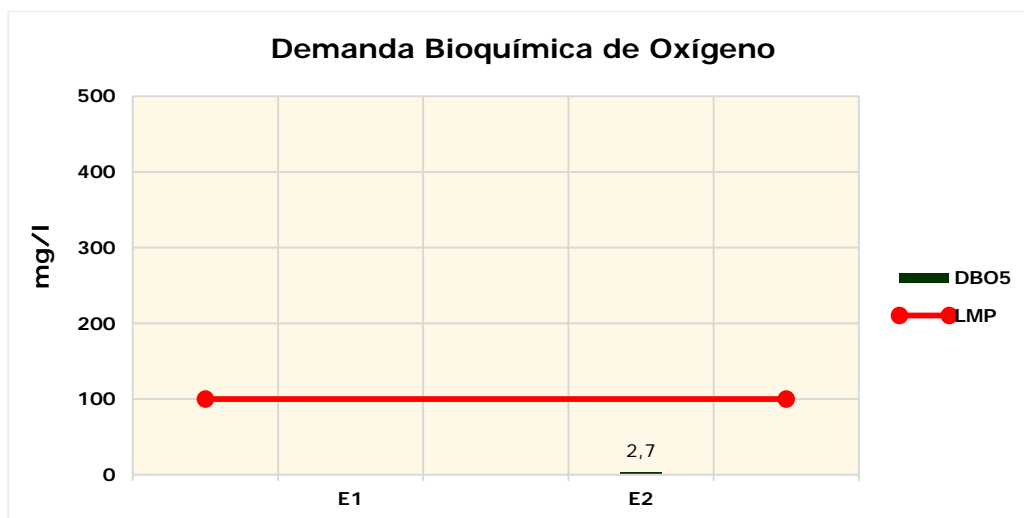


Gráfico 4-27. Resultados de parámetro demanda bioquímica de oxígeno.
Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.
Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3.6. Demanda Química de Oxígeno

Según la normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) menciona que el límite máximo permisible para el Demanda Química de Oxígeno es de 200 mg/L.

En el siguiente gráfico se evidencia que el valor del parámetro Demanda Química de Oxígeno para las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2 se encuentran dentro del límite máximo permisible establecido en la normativa ambiental vigente.

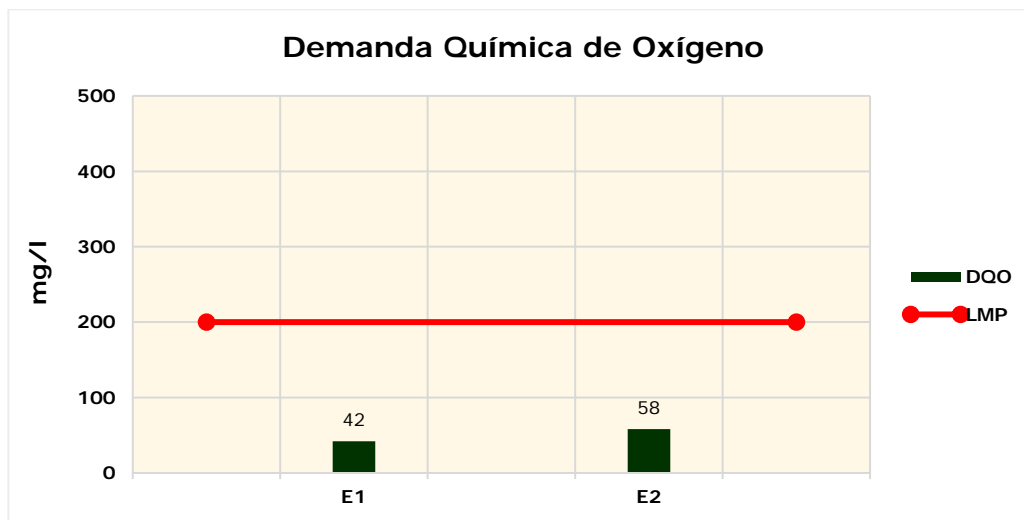


Gráfico 4-28. Resultados de parámetro demanda química de oxígeno.

Fuente: Informes de monitoreo, GRUENTEC.

Elaborado: Equipo consultor, 2023.

4.1.8.3.7. Pesticidas organoclorados totales

Según la normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) menciona que el límite máximo permisible para los Pesticidas organoclorados totales es de 0,05 mg/L.

Con base a los resultados emitidos en el informe de laboratorio para el parámetro Pesticidas organoclorados totales el instrumento de medición no pudo determinar su valor puesto que los resultados fueron inferiores al nivel de detección del equipo. Sin embargo, estos resultados para las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2 se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido en la normativa ambiental vigente.

4.1.8.3.8. Pesticidas Organofosforados Totales

Según la normativa ambiental aplicable vigente (A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce) menciona que el límite máximo permisible para los Pesticidas organofosforados es de 0,10 mg/L.



Con base a los resultados emitidos en el informe de laboratorio para el parámetro Pesticidas organofosforados totales el instrumento de medición no pudo determinar su valor puesto que los resultados fueron inferiores al nivel de detección del equipo. Sin embargo, estos resultados para las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2 se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido en la normativa ambiental vigente.

4.1.8.4. Conclusiones

La Hacienda Bananera "Benjamín" realizó la contratación de los servicios del laboratorio acreditado Gruentec Cía. Ltda. para la ejecución del análisis en laboratorio de las muestras del efluente de descarga de las tinas de las empacadora 1 y 2, con el fin de determinar la calidad del agua a través de una evaluación y análisis comparativo con los límites máximos permisibles en la normativa ambiental vigente aplicable.

De los resultados obtenidos, evaluados y comparados con los valores establecidos en el A.M 097A Anexo 1, Tabla 9 límites de descarga a un cuerpo de agua dulce se determina que estos cumplen con los límites máximos permisibles.

4.1.9. Análisis paisajístico

El estudio del paisaje entendido como un elemento más del medio, incluso como un recurso natural, tiene importancia tanto por su componente estética como por el conocimiento de la capacidad del mismo para absorber actuaciones sin grave detrimento de sus valores.

El análisis paisajístico, que tiene múltiples enfoques, interesa aquí como la expresión espacial y visual del medio. Es un concepto integrador que sirve para resumir, desde el punto de vista de la percepción estética, un conjunto de valores ligados a los aspectos físicos del medio físico, del medio biológico y de la huella humana.

Para ello es preciso conocer cómo va a afectar a este recurso la actuación que se propone. Y resulta de interés conocer la calidad paisajística o méritos de conservación de su entorno más significativo, y la visibilidad del cambio a través del conocimiento de la incidencia visual. Estos parámetros se sintetizan en la "fragilidad" del paisaje o "capacidad de absorción visual" ante el proyecto, que es lo mismo que su capacidad de respuesta al cambio.

En último término se trata de determinar la aptitud del medio para absorber visualmente la modificación o alteración que produce el proyecto, sin detrimento de su calidad estética.

4.1.9.1. Objetivo

Evaluar el paisaje natural del medio ambiente donde se desarrollará el proyecto el cual coincide con el área destinada al levantamiento del medio social, emitiendo una calificación al mismo.

4.1.9.2. Metodología a utilizar

El propósito de este análisis es lograr una recopilación de todos los componentes físicos, biológicos y culturales en el área de estudio. Estos componentes incluyen: geología, geomorfología, suelos, hidrología, vegetación, fauna, uso de terreno, y arqueología.

Personal técnico que trabajó en el desarrollo del Estudio Ambiental, decidió utilizar la metodología de Canter (Environmental Impact Assessment, 1996) que se basa en información colectada en campo, a la cual se le da una valoración de:

3 = alta,

2 = media,

1 = baja

0 = ninguna y analizando los siguientes componentes:

- **Estado Natural:** Esta es una medida que evalúa la cercanía de cada componente al estado natural, sin cambios antropogénicos. Cualitativamente una calificación Alta implica que no existen cambios antrópicos significativos; Media que hay evidencia de algunos cambios significativos; Baja que el componente ha sido visiblemente alterado.
- **Escasez:** Esta es una medida que evalúa la rareza de un componente estético, dentro del contexto del ambiente donde ocurra. Alta significa que el componente estético no es común en la Región Costa; Media significa que el componente estético está presente, y no es raro; Baja significa que el componente estético es común.
- **Estética:** Es una medida que evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (Sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador. Es importante decir que la cuantificación de esta variable es subjetiva ya que dependerá del criterio y conocimiento que tenga el observador sobre el área analizada. Un valor Alto significa que el valor visual es considerado muy atractivo; Medio significa que el valor visual es considerado atractivo; Bajo significa que el valor visual no tiene un valor especial para el observador.
- **Importancia para Conservación:** Es una medida que evalúa la importancia para la conservación de la zona, incluyendo su relevancia: turística, histórica, arqueológica, ecológica o de interés arquitectónico.

Una calificación cuantitativa Alta significa que es un área muy importante para la conservación (como parques nacionales, reservas, bosques protectores); Media significa que es un área importante para la conservación (como pantanos y bosques naturales); Baja significa que son áreas intervenidas.

A continuación, se presenta una tabla resumen con el proceso de calificación del paisaje natural:

Tabla 4-30 Calificación del Paisaje Natural

Componente	Concepto	Valoración			
		Alta	Media	Baja	Ninguna
		3	2	1	0
Estado Natural	Evalúa la cercanía de cada componente al estado natural, sin cambios antropogénicos	No existe cambios antrópicos significativos	Existe evidencia de algunos cambios significativos	El componente ha sido visiblemente alterado	---
Escasez	Evalúa la rareza de un componente estético, dentro del contexto del ambiente donde ocurra	El componente estético no es común en la Región Costa	El componente estético está presente, y no es raro	El componente estético es común	---
Estética	Evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (Sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador	El valor visual es considerado muy atractivo	El valor visual es considerado atractivo	El valor visual no tiene un valor especial para el observador	---
Importancia para Conservación	Evalúa la importancia para la conservación de la zona, incluyendo su relevancia: turística, histórica, arqueológica, ecológica o de interés arquitectónico	Es un área muy importante para la conservación (como parques nacionales, bosques protectores)	Es un área importante para la conservación (como pantanos y bosques naturales)	Áreas intervenidas	---

Fuente: Environmental Impact Assessment, 1996

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.1.9.3. Resultados

En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos de la evaluación del paisaje natural del área biogeográfica de implantación y desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín".

Tabla 4-31 Resultados de Calificación del Paisaje Natural

Componente	Concepto	Valoración			
		Alta	Media	Baja	Ninguna
		3	2	1	0
Estado Natural	Evalúa la cercanía de cada componente al estado natural, sin cambios antropogénicos			El componente ha sido visiblemente alterado	
Escasez	Evalúa la rareza de un componente estético, dentro del contexto del ambiente donde ocurra			El componente estético es común	
Estética	Evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (Sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador		El valor visual es considerado atractivo		
Importancia para Conservación	Evalúa la importancia para la conservación de la zona, incluyendo su relevancia: turística, histórica, arqueológica, ecológica o de interés arquitectónico			Áreas intervenidas	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



Según la Propuesta preliminar del Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra, 1999), la zona en estudio pertenece a las formaciones vegetales Bosque Siempreverde Pie montano de la Cordillera 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 POACEAE y MALVACEAE , 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 banano.

Las áreas donde se desarrollan las actividades intelectuales poseen un espacio físico armónico organizado, el área productiva cumple con las necesidades básicas de seguridad laboral, ambas áreas prestan las condiciones necesarias para que se desarrollen las actividades productivas de la hacienda.

El área donde está ubicada la hacienda posee un entorno paisajístico que está determinado por la homogeneidad entre este elemento y los elementos contiguos (otras haciendas bananeras); el contraste y el fondo escénico en general hace que nos encontremos ante un paisaje notable por sus características típicas de zona agrícola extensiva de banano.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.



CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

4.2. MEDIO BIÓTICO



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”* – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”* – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.



Tabla de contenido

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE	4-1
4.2. Componente Biótico	4-1
4.2.1. Descripción del área de estudio	4-2
4.2.2. Sitio de muestreo.....	4-6
4.2.3. Metodología.....	4-9
4.2.3.1. Muestreo cualitativo.....	4-9
4.2.3.1.1. Flora	4-9
4.2.3.1.2. Fauna.....	4-11
4.2.3.2. Muestreo cuantitativo.....	4-18
4.2.3.2.1. Flora	4-18
4.2.3.2.2. Fauna.....	4-18
4.2.3.3. Análisis de datos	4-19
4.2.3.3.1. Riqueza	4-19
4.2.3.3.2. Abundancia Absoluta	4-20
4.2.3.3.3. Abundancia Relativa	4-21
4.2.3.3.4. Curvas de acumulación de especies	4-21
4.2.3.3.5. Diversidad Alfa	4-21
4.2.3.3.6. Diversidad beta	4-24
4.2.4. Análisis de resultado.....	4-24
4.2.4.1. Flora.....	4-24
4.2.4.2. Fauna	4-24
4.2.4.2.1. Mastofauna	4-24
4.2.4.2.2. Herpetofauna	4-24
4.2.4.2.3. Entomofauna.....	4-24
4.2.4.2.4. Ornitofauna.....	4-24
4.2.5. Aspecto ecológico.....	4-27
4.2.5.1. Entomofauna	4-27
4.2.5.2. Ornitofauna	4-28
4.2.6. Conclusiones	4-29



Índice de tablas

Tabla 4-1. Porcentaje de Cobertura vegetal y otras características del área del proyecto.....	4-3
Tabla 4-2. Pisos Zoogeográficos del proyecto	4-5
Tabla 4-3. Coordenadas de muestreo de flora.....	4-7
Tabla 4-4. Coordenadas de muestreo de fauna	4-8
Tabla 4-5. Esfuerzo de muestreo mastofauna	4-12
Tabla 4-6. Esfuerzo de muestreo herpetofauna	4-13
Tabla 4-7. Registro en campo de entomofauna	4-13
Tabla 4-8. Esfuerzo de muestreo entomofauna	4-14
Tabla 4-9. Registro de Ornitofauna	4-15
Tabla 4-10. Esfuerzo de muestreo ornitofauna.....	4-16
Tabla 4-11. Registro en campo de entomofauna	4-18
Tabla 4-12. Ornitofauna del área de estudio.....	4-19
Tabla 4-13. Valores e Interpretación del Índice de Shannon-Wiener.....	4-22
Tabla 4-14. Estado de conservación de Entomofauna.....	4-27
Tabla 4-15. Estado de conservación de Ornitofauna.....	4-28



Índice de figuras

Figura 4-1. Mapa de área protegidas y área de implantación del proyecto.....	4-1
Figura 4-2. Tipos de vegetación del Ecuador 1999.....	4-2
Figura 4-3. Mapa de ecosistema del área de implantación del proyecto	4-4
Figura 4-4. Mapa de ecosistema del área de implantación del proyecto	4-4
Figura 4-5. Pisos zoogeográficos del Ecuador.....	4-6
Figura 4-6. Mapa de puntos de monitoreo de flora.	4-7
Figura 4-7. Mapa de puntos de monitoreo de fauna.	4-8
Figura 4-8. Mapa de capa de cobertura y uso de la tierra	4-10
Figura 4-9. Cobertura vegetal predominantes en los linderos de la hacienda Benjamín	4-10
Figura 4-10. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del área de implantación del proyecto	4-11
Figura 4-11. Canales de riego construidos dentro de la hacienda bananera Benjamín.	4-17
Figura 4-12. Mapa de la distancia de la hacienda al cuerpo de agua más cercano Estero Carrizal....	4-17
Figura 4-13. Representación gráfica de abundancia absoluta	4-25
Figura 4-14. Representación gráfica de abundancia relativa.....	4-26
Figura 4-15. Representación gráfica de la Curva de acumulación	4-26

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

4.2. Componente Biótico

Los Componentes Bióticos son toda la vida existente en un ambiente, comprendido por organismos unicelulares y pluricelulares. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido. Un ambiente genera una competencia (por el alimento, el espacio, etc.) entre las especies.

La supervivencia de un organismo en un ambiente está limitada por factores abióticos y bióticos de ese ambiente. La distribución de los climas influye en la determinación y en la distribución de la vegetación. Debido a la zonación climática de nuestro planeta se determinan áreas de vegetación que se caracterizan por el tipo de vegetación. Los componentes bióticos de un ecosistema se encuentran en las categorías de organización que constituyen la cadena alimenticia en los ecosistemas. El tipo de vegetación establece su tipo de fauna. Lo que define estas agrupaciones son grandes categorías de vegetación, con su fauna asociada, lo que se conoce como Biomas. Los Biomas son las relaciones de conjunto vegetativa y faunística en la que cada especie o grupo de especies cumplen sus funciones.

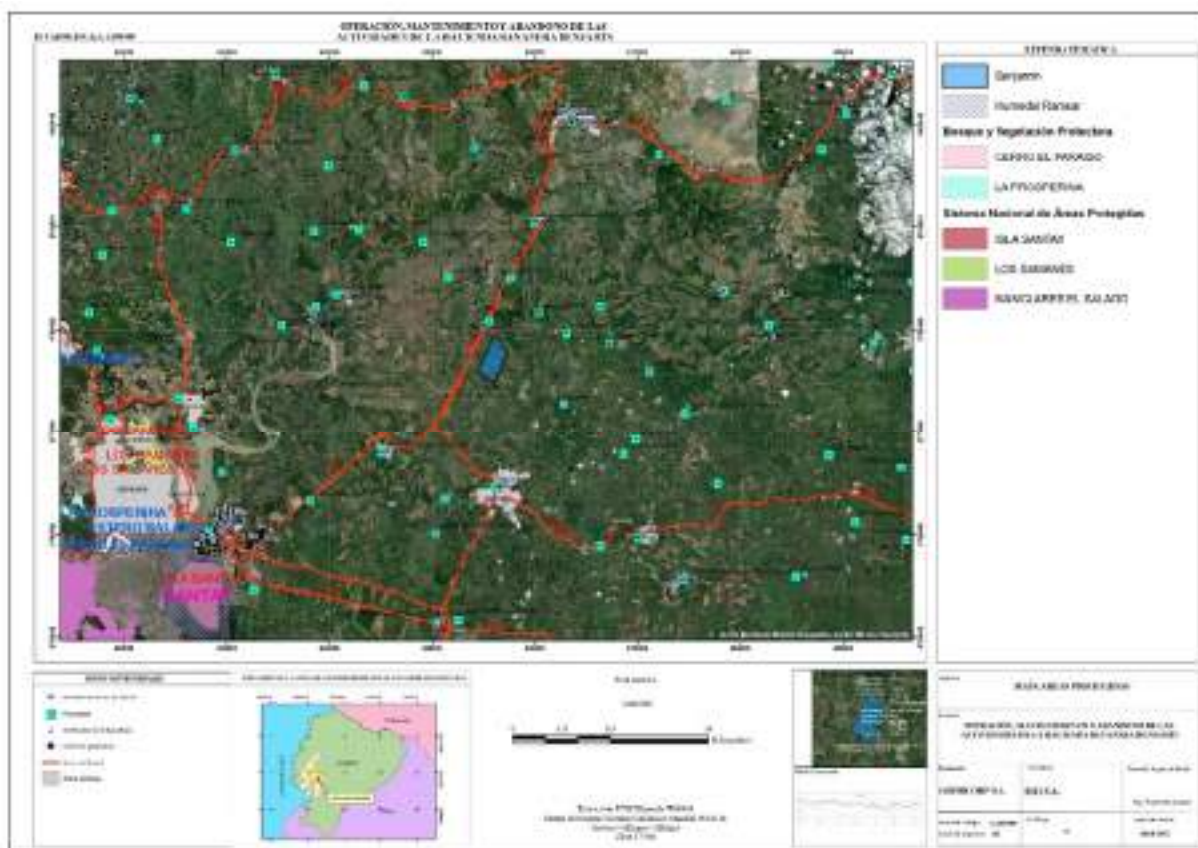


Figura 4-1. Mapa de área protegidas y área de implantación del proyecto

Fuente: MAE, 2012

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Basado en la clasificación del Ecuador Continental (MAE, 2012), el área donde se encuentra implementado el proyecto Estudio de Impacto Ambiental “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.”, es considerada un área altamente intervenida por actividades agrícolas. La hacienda Benjamín inicia sus operaciones en febrero 2022. Se encuentra implantada sobre un predio cuya superficie aproximada es de 693,87 hectáreas, destinadas al cultivo de banano, administrativo y empaçado de banano.

Tabla 4-1. Porcentaje de Cobertura vegetal y otras características del área del proyecto

No.	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Corresponde al proyecto	% en el área del proyecto
1	Bosque	Bosque Nativo/ Manglar		
2		Plantación Forestal		
3	Vegetación Agropecuaria	Cultivo Anual		
4		Cultivo Semipermanente		
5		Cultivo Permanente	X	100
6		Pastizal		
7		Mosaico Agropecuario		
8	Vegetación Arbustiva y herbácea	Vegetación herbácea		
9		Vegetación arbustiva		
10		Páramo		
11	Cuerpos de agua	Natural		
12		Artificial		
13	Zona poblada	Área poblada		
14		Infraestructura		
15	Otras tierras	Glaciar		
16		Área sin cobertura vegetal		

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



Figura 4-3. Mapa de ecosistema del área de implantación del proyecto
Fuente: MAE, 2012.



Figura 4-4. Mapa de ecosistema del área de implantación del proyecto
Fuente: MAE, 2012

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Ecorregión se define como un área biogeográfica determinada, que se caracteriza por su relativa homogeneidad en cuanto a condiciones climáticas, edafológicas e hidrológicas, así como, en cuanto a su cobertura vegetal y la fauna asociada a ella.

Para el desarrollo del presente estudio se ha utilizado las respectivas clasificaciones que se encuentran disponibles en Ecuador para las clases faunística, y de acuerdo a los pisos zoogeográficos propuestos por Albuja et. al. (2012), el área de estudio corresponde al piso zoogeográfico Tropical Suroccidental con un clima cálido seco y una altura de 0 a 600 msnm, alberga alrededor de 246 especies que equivale al 15% del total registrado en el país el orden passeriformes representa mejor este piso con 112 especies, entre las que se puede observar: *Synallaxis tithys*, *Pachyramphus spodiurus*, *Crypturellus transfaciatus*, *Anhima cornuta*, *Bubulcus ibis*, *Ajaia ajaja*, *Aramides axillaris*, *Glaucidium peruanum*, *Momotus momota*, *Amazilia*, *Campephilus gayaquilensis* y *Pyrocephalus rubinus*.

Tabla 4-2. Pisos Zoogeográficos del proyecto

No.	Piso Zoogeográfico	Simbología	Corresponde al proyecto	Altitud
1	Marino	M		
2	Tropical Noroccidental	TNO		
3	Tropical Suroccidental	TSO		
4	Subtropical Occidental	SO	X	0 a 600
5	Templado	T		
6	Altoandino	A		
7	Subtropical Oriental	SE		
8	Tropical Oriental	TE		
9	Galápagos	G		

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

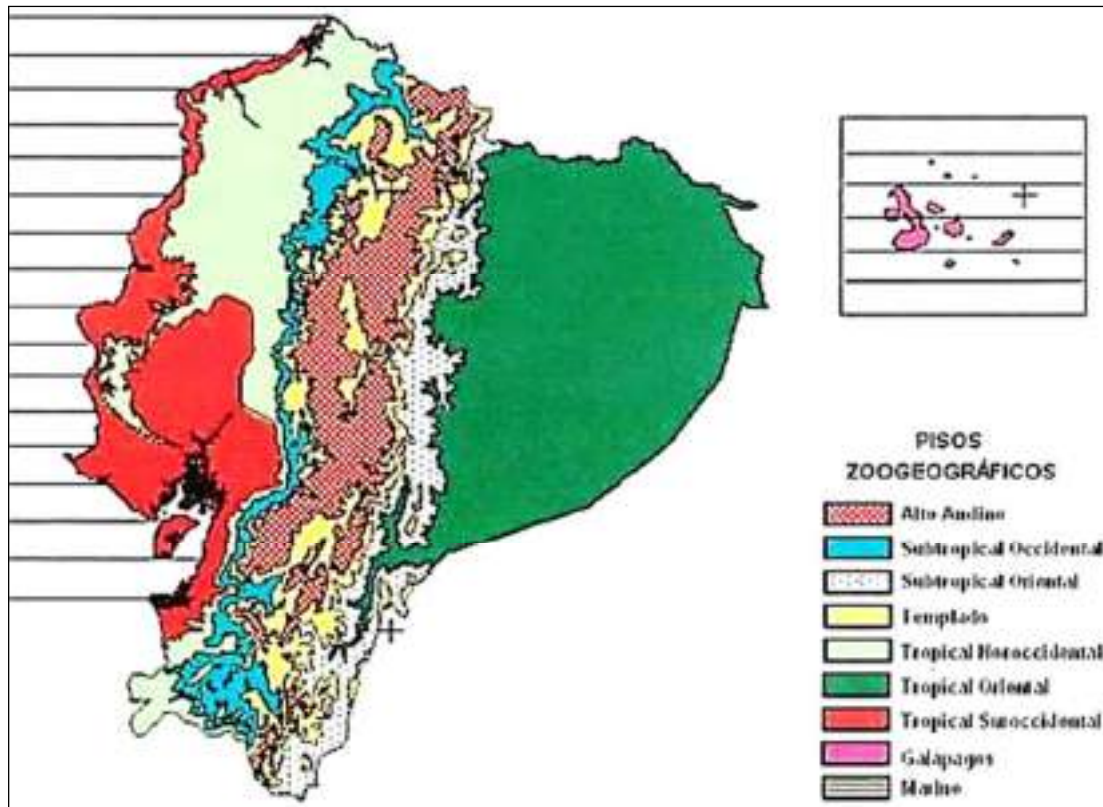


Figura 4-5. Pisos zoogeográficos del Ecuador.

Fuente: Albuja et al (2012).

4.2.2. Sitio de muestreo

Inicialmente se identificó mediante imagen satelital de Google Earth el sitio donde se lleva a cabo el desarrollo del proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", lo cual generó una idea preliminar del área de estudio. Dicha área se encuentra ubicada a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas. Respecto al componente flora, como se ha mencionado en el presente documento, el área es altamente intervenida por actividades agrícolas por lo que carece de vegetación natural, la estación de monitoreo de flora que fueron definidas para este componente se detalla en la tabla siguiente. La fecha de muestreo fue realizada el 01 de febrero del 2023 y acorde a la metodología aplicada se determinaron 5 estaciones de muestreo la misma que puede visualizar su ubicación geográfica en la figura siguiente.

Tabla 4-3. Coordenadas de muestreo de flora

ESTACIÓN DE MUESTREO DE FLORA								
Código	Fecha	Coordenadas		Altitud (msnm)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		X	Y					
P_1	01/02/2023	656196	9779107	13	Vegetación Agrícola	Observación directa	N/A	Cualitativo
P_2		656887	9778379	14				
P_3		656957	9776900	13				
P_4		656198	9775283	14				
P_5		655398	9778148	14				
P_6		654655	9776526	13				

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

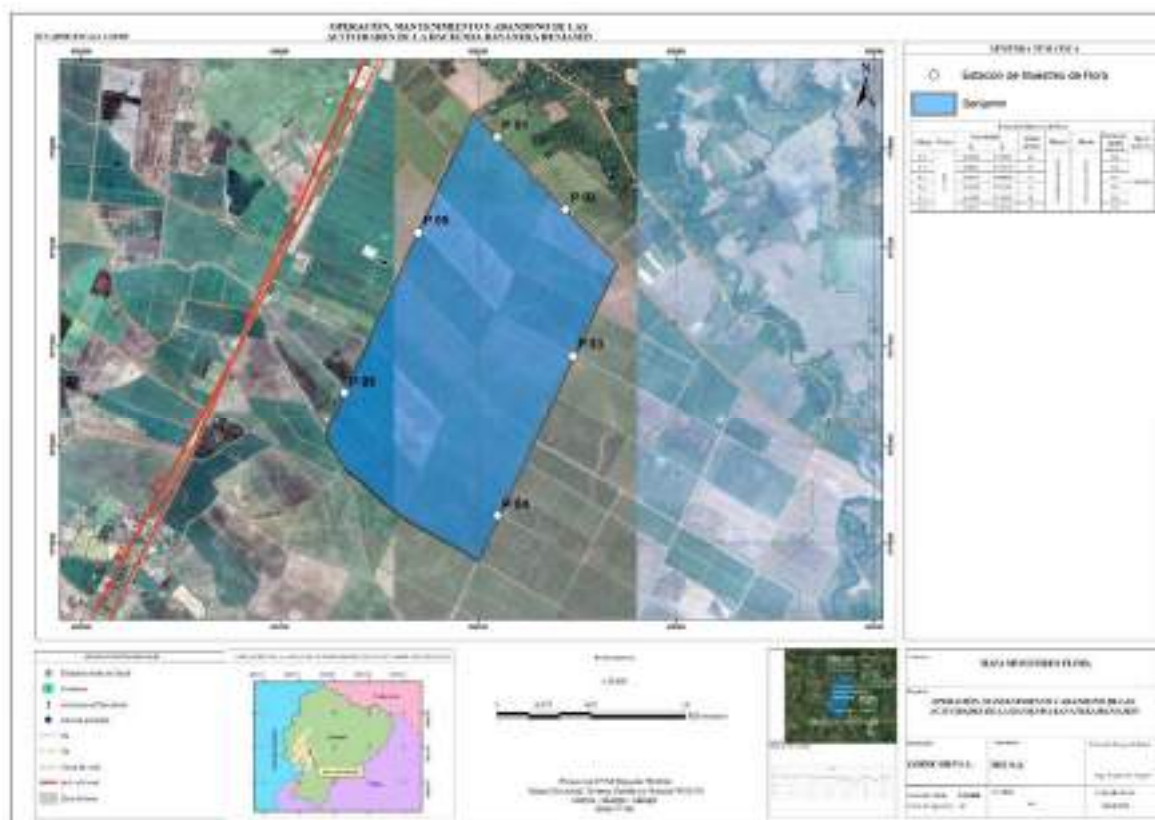


Figura 4-6. Mapa de puntos de monitoreo de flora.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Por otra parte, para el componente fauna se establecieron puntos de monitoreos cualitativo, cuyas coordenadas son las siguientes:

Tabla 4-4. Coordenadas de muestreo de fauna

Código	Fecha	Coordenadas		Altitud (msnm)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		X	Y					
P_1	01/02/2023	656196	9779107	13	Vegetación Agrícola	Observación directa	N/A	Cualitativo
P_2		656887	9778379	14				
P_3		656957	9776900	13				
P_4		656198	9775283	14				
P_5		655398	9778148	14				
P_6		654655	9776526	13				

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

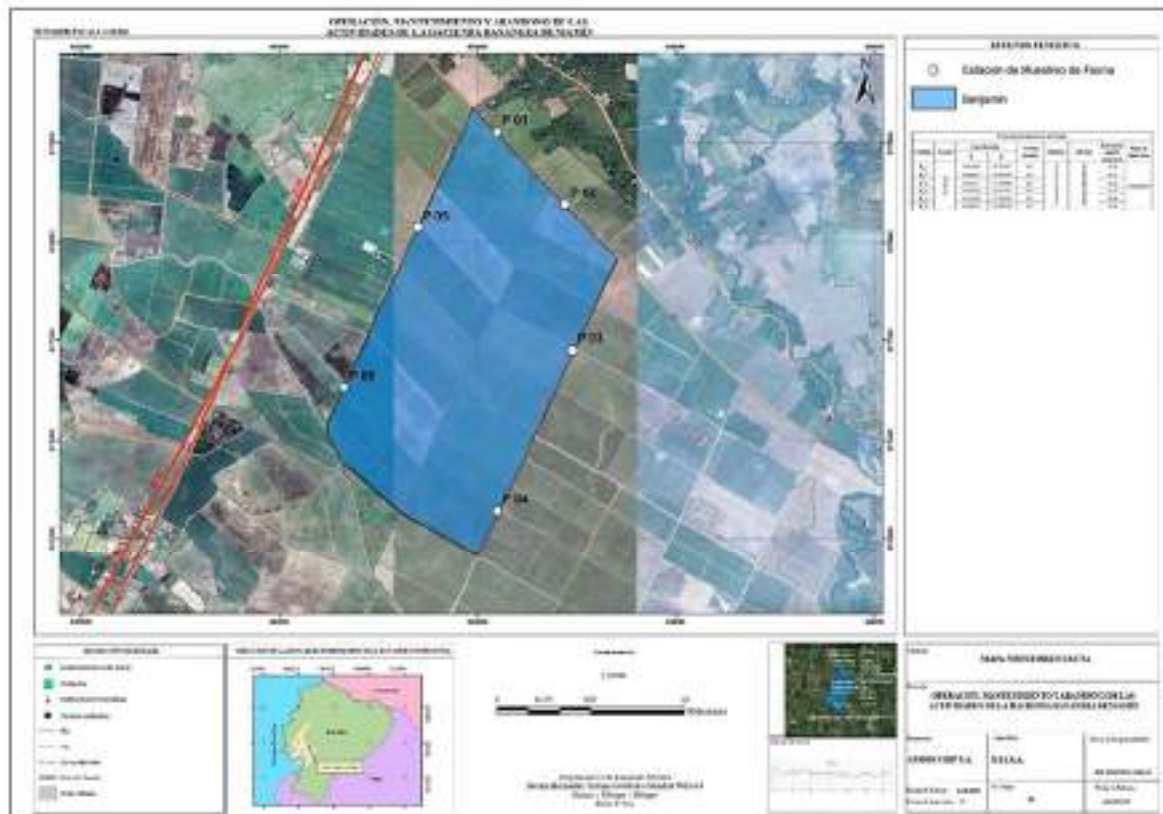


Figura 4-7. Mapa de puntos de monitoreo de fauna.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



4.2.3. Metodología

4.2.3.1. Muestreo cualitativo

Para el levantamiento de la caracterización biótica se implementó la técnica de observación cualitativa directa ya que el área de estudio se encuentra en zonas antrópicas dominadas por cultivos agrícolas. Dicha técnica consiste en ubicar un sitio en el campo, identificar las especies bióticas más frecuentes que se encuentran por el área de implementación del proyecto. Esta metodología implica identificar grupos dominantes en los diferentes estratos (Sayre et al., 2002).

El desarrollo de la metodología comprende una fase de campo, destinada a recabar información del área de estudio; y una fase de oficina, donde se realiza una recopilación de la información generada en campo, para su procesamiento, análisis y elaboración del informe. Para realizar los recorridos se contó con la imagen satelital del área de estudio. La fase de campo se realizó durante seis horas, lo que incluyó la ejecución de recorridos en el área del proyecto para el levantamiento de la información, donde se definieron únicamente seis (6) puntos de monitoreo para el componente fauna.

4.2.3.1.1. Flora

El Proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", cuya superficie total es de 693,87 hectáreas y según el Mapa Interactivo Ambiental y su capa de cobertura y uso de la tierra (MAE, 2018), corresponde a zona antrópica, es decir, que se trata de un área con altos signos de intervención humana, carente de cobertura vegetal natural, ya que actualmente son tierras agropecuarias, esto se lo evidencia en la figura siguiente.

Lo cual fue corroborado durante la salida de campo, donde se pudo evidenciar que las especies predominantes en la zona son de cultivos agrícolas, como es el caso: Banano (*Musa paradisiaca*), Cacao (*Theobroma cacao*) y Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*). Razón por la cual, no fue aplicable un levantamiento de cobertura vegetal natural, al encontrarse el proyecto en área altamente intervenida.

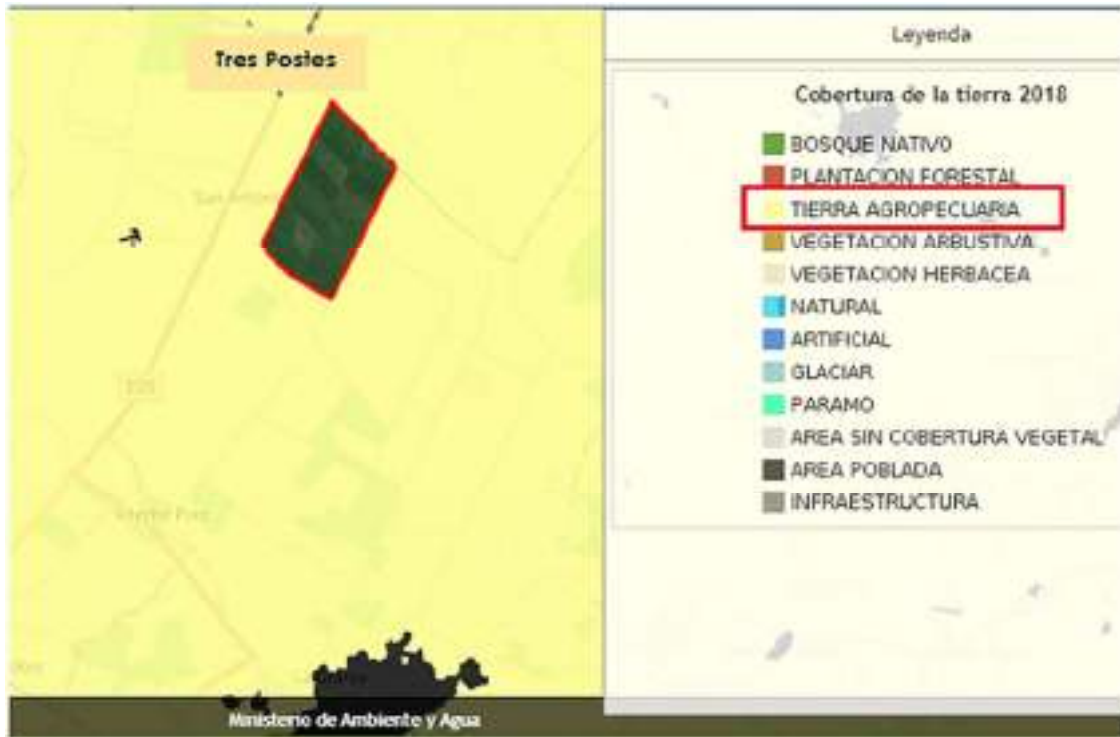


Figura 4-8. Mapa de capa de cobertura y uso de la tierra
Fuente: MAE, 2018



Figura 4-9. Cobertura vegetal predominantes en los linderos de la hacienda Benjamín
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

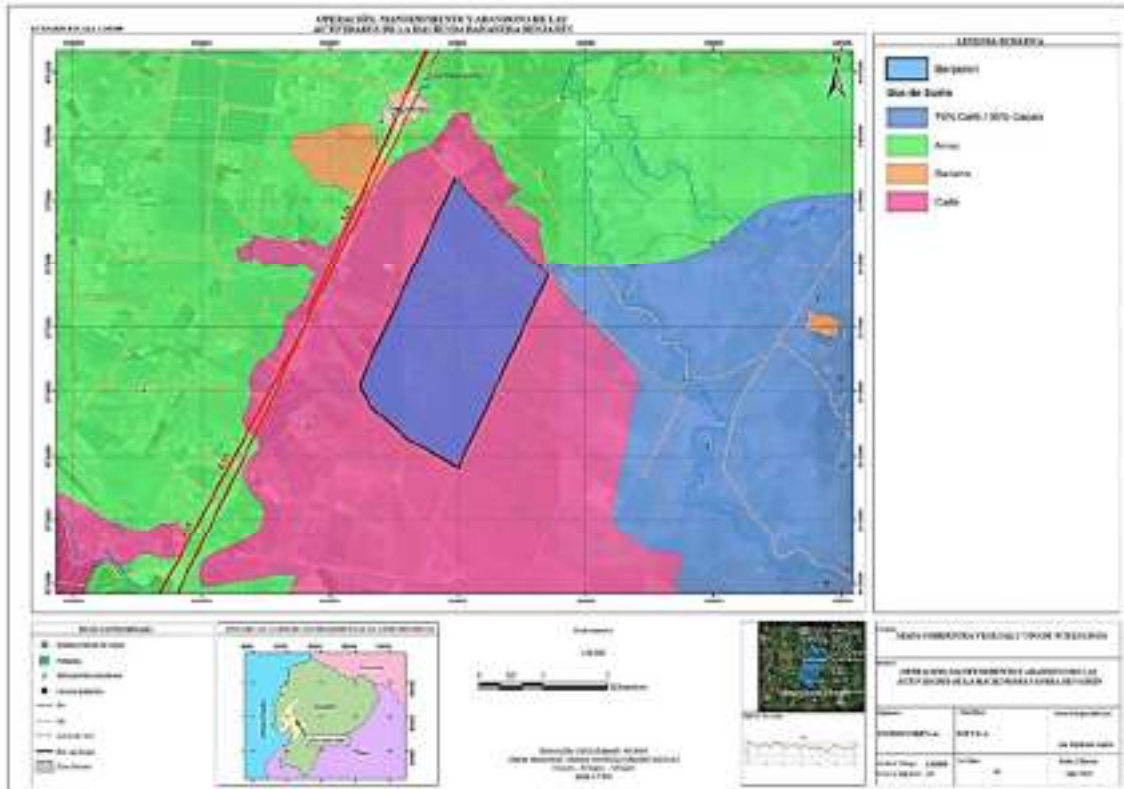


Figura 4-10. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del área de implantación del proyecto

Fuente: MAE, 2012

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2. Fauna

De acuerdo a las condiciones del ambiente corresponde también una fauna variada, cuyas especies varían de acuerdo al escenario que se le presente. Sin embargo, al encontrarnos con un ecosistema con características antropogénicas, se puede concluir que el área no puede constituir un hábitat natural temporal o permanente para una variedad de animales terrestres (reptiles, aves y mamíferos), ya que estos por lo general encuentran refugio entre las especies vegetales. Vale mencionar que durante los monitoreos de fauna no se realizó por ninguna razón la captura de especies, ya que únicamente se realizaron observaciones directas de los grupos que pudieron ser evidenciados en el área relacionada al proyecto.

4.2.3.1.2.1. Mastofauna

Para el caso específico de mastofauna (mamíferos), se ejecutó también la técnica sugerida por (Tirira, 2007), búsqueda de Rastros y Huellas, la cual consiste en realizar recorridos mediante los cuales se buscará cualquier tipo de rastro, huella o signo que evidencie la presencia de una especie en la zona. Adicionalmente, se verificó la posible existencia de otro tipo de rastro como madrigueras, refugios, sitios de reposo, marcas en la vegetación, señales de alimentación, restos de comida, senderos y olores (Tirira, 2007).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”
– GODDCORP S.A.

Con respecto a este grupo de fauna, durante los monitoreos de campo no se evidenció la presencia de especies mamíferas, sin embargo, por información proporcionada por personal del sector, es común encontrar entre los cultivos con especies como Zarigüeya y Ratón común.

4.2.3.1.2.1.1. Esfuerzo de muestreo

El monitoreo se llevó a cabo el 01 de febrero del 2023, actividad realizada en seis (6) puntos seleccionados para el levantamiento del grupo mastofauna del área de implantación del proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.”, dicha actividad fue realiza durante 3 horas.

Tabla 4-5. Esfuerzo de muestreo mastofauna

Código	Método	Número de días	Horas por días	Superficie muestreada	Total de hora
P_1	Observación directa	1	09H00 a 12H00	100m a la redonda	3 horas
P_2				100m a la redonda	
P_3				100m a la redonda	
P_4				100m a la redonda	
P_5				100m a la redonda	
P_6				100m a la redonda	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2.2. Herpetofauna

Durante la visita de campo no se evidenció especies de este grupo, pero de acuerdo a entrevista, es posible encontrarse especies como la *Bothrops asper* (Equis), ya que suelen refugiarse entre las hojarascas, y de acuerdo a la categoría de conservación la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (The IUCN Red List of Threatened Species) las especies registrada se ubica en la categoría de Preocupación Menor (LC).

4.2.3.1.2.2.1. Esfuerzo de muestreo

El monitoreo se llevó a cabo el 01 de febrero del 2023, actividad realizada en los seis (6) puntos seleccionados para el levantamiento del grupo herpetofauna del área de implantación del proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.”, dicha actividad fue realiza durante 2 horas.

Tabla 4-6. Esfuerzo de muestreo herpetofauna

Código	Método	Número de días	Horas por días	Superficie muestreada	Total de hora
P_1	Observación directa	1	09H00 a 11H00	100m a la redonda	2 horas
P_2				100m a la redonda	
P_3				100m a la redonda	
P_4				100m a la redonda	
P_5				100m a la redonda	
P_6				100m a la redonda	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2.3. Entomofauna

Se realizaron recorridos de observación directa y se consideró realizar la toma de fotografía de la especie. Durante los monitoreos en los deferentes puntos, se verificaba el área en caso se evidenciarse alguna especie de este grupo, registrándose únicamente especies en vuelo como abeja y avispa.

Tabla 4-7. Registro en campo de entomofauna

Fecha	Familia	Nombre científico	Nombre común
01/02/2023	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja
01/02/2023	Vespidae	<i>Vespula sp</i>	Avispa

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2.3.1. Esfuerzo de muestreo

El monitoreo se llevó a cabo el 01 de febrero del 2023, actividad realizada en los seis (6) puntos seleccionados para el levantamiento del grupo entomofauna del área de implantación del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de la "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", dicha actividad fue realiza durante 2 horas.

Tabla 4-8. Esfuerzo de muestreo entomofauna

Código	Método	Número de días	Horas por días	Superficie muestreada	Total de hora
P_1	Observación directa	1	09H00 a 11H00	100m a la redonda	2 horas
P_2				100m a la redonda	
P_3				100m a la redonda	
P_4				100m a la redonda	
P_5				100m a la redonda	
P_6				100m a la redonda	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2.4. Ornitofauna

La avifauna es una de las mayores comunidades con gran variedad de tamaño y peso. Cumplen un rol importante en el ecosistema, tanto para la dispersión de semillas como para la polinización de las plantas. Las aves pueden hacer migraciones anuales donde consumen mucha energía, pero también pueden realizar migraciones más cortas viajando solo lo necesario para alimentarse.

Las aves son muy vulnerables a los cambios ambientales debido al incremento de destrucción de su hábitat. El poder realizar un censo en el área del proyecto permite identificar las especies, enumerarlas en un intervalo de tiempo o un punto definido; para esto se registran las especies propias del lugar de estudio.

De acuerdo con Haffer (1967) y Stotz et al. (1996) la avifauna del bosque seco tropical es una mezcla de elementos de zonas áridas y húmedas, por lo que posee un número reducido de aves especialistas y es considerado para las comunidades de aves, como un ecosistema de transición dentro de un gradiente climático. Las especies identificadas fueron clasificadas taxonómicamente, de acuerdo a la familia a la que pertenece cada organismo. En la tabla siguiente se detalla las especies registradas durante el monitoreo.

Tabla 4-9. Registro de Ornitofauna

Fecha	Orden	Familia	Taxonomía		
			Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro
01/02/2023	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	Observación directa
01/02/2023	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	Observación directa
01/02/2023	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	Observación directa
01/02/2023	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	Observación directa
01/02/2023	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	Observación directa
01/02/2023	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	Observación directa
01/02/2023	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del pacífico	Observación directa
01/02/2023	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	Observación directa
01/02/2023	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	Observación directa
01/02/2023	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano de agua enmascarado	Observación directa
01/02/2023	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafranado	Observación directa
01/02/2023	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero variable	Observación directa
01/02/2023	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives waczewizi</i>	Negro matorralero	Observación directa
01/02/2023	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán sabanero	Observación directa

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2.4.1. Esfuerzo de muestreo

El monitoreo se llevó a cabo el 01 de febrero del 2023, actividad realizada en los seis (6) puntos seleccionados para el levantamiento del grupo ornitofauna del área de implantación del proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.”, dicha actividad fue realizada durante 4 horas.

Tabla 4-10. Esfuerzo de muestreo ornitofauna

Código	Método	Número de días	Horas por días	Superficie muestreada	Total de hora
P_1	Observación directa	1	09H00 a 11H00 y 15H00 a 17H00	100m a la redonda	4 horas
P_2				100m a la redonda	
P_3				100m a la redonda	
P_4				100m a la redonda	
P_5				100m a la redonda	
P_6				100m a la redonda	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.1.2.5. Ictiofauna

La hacienda bananera Benjamín no es intervenida o atravesada por cuerpos de agua ni tampoco colinda con ríos o esteros, por lo que la captación de agua se realiza a través de pozos, la evidencia de esto es el oficio que ha sido ingresado al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica solicitando del permiso de captación de agua de varios pozos para esto se recomienda revisar el Anexo 9.

Adicionalmente, la actividad de la hacienda bananera requiere que se formen de manera artificial canales internos para realizar el riego estos canales no pueden ser considerados como cuerpos de agua.



Figura 4-11. Canales de riego construidos dentro de la hacienda bananera Benjamín.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Adicionalmente, el cuerpo de agua más cercano a la hacienda bananera de acuerdo a la información cartográfica proporcionada por el IGM es el Estero Carrizal el mismo que se ubica a una distancia mayor a 800 metros, debido a la gran distancia de separación del cuerpo de agua con el perímetro externo de la hacienda genera que este cuerpo de agua no reciba ni perciba los impactos ambientales negativos que se generan como es el caso del flujo vehicular, la dispersión de químicos que se realiza la fumigación aérea, etc.



Figura 4-12. Mapa de la distancia de la hacienda al cuerpo de agua más cercano Estero Carrizal.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Por lo expuesto, no se ha considerado incluir dentro de la descripción del medio biótico la presencia de especies que habitan en los cuerpos de agua.

4.2.3.2. Muestreo cuantitativo

4.2.3.2.1. Flora

En vista que el sitio donde se encuentra implantado el Proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", es un área intervenida como se registra en el Mapa Interactivo Ambiental y su capa de cobertura y uso de la tierra (MAE, 2018), corresponde a zona antrópica, es decir, que se trata de un área con altos signos de intervención humana, carente de cobertura vegetal natural, ya que actualmente son tierras agropecuarias (Figura 4-5), no fue aplicable un levantamiento de cobertura vegetal natural, al encontrarse el proyecto en área altamente intervenida por actividades agrícolas.

4.2.3.2.2. Fauna

4.2.3.2.2.1. Mastofauna

Para el caso específico de mastofauna (mamíferos), se ejecutó también la técnica sugerida por (Tirira, 2007), búsqueda de Rastros y Huellas, la cual consiste en realizar recorridos mediante los cuales se buscará cualquier tipo de rastro, huella o signo que evidencie la presencia de una especie en la zona. Adicionalmente, se verificó la posible existencia de otro tipo de rastro como madrigueras, refugios, sitios de reposo, marcas en la vegetación, señales de alimentación, restos de comida, senderos y olores (Tirira, 2007).

Con respecto a este grupo de fauna, durante los monitoreos de campo no se evidenció la presencia de especies mamíferas silvestre, sin embargo, por información proporcionada por personal del sector, es común encontrar especies como Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*) y Ratón común (*Rattus rattus*).

4.2.3.2.2.2. Herpetofauna

Durante la visita de campo no se evidenció especies de este grupo, pero de acuerdo a entrevista, es posible encontrarse especies como la *Bothrops asper* (Equis), ya que suelen refugiarse entre las hojarascas, y de acuerdo a la categoría de conservación la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (The IUCN Red List of Threatened Species) las especies registradas se ubican en la categoría de Preocupación Menor (LC).

4.2.3.2.2.3. Entomofauna

Se realizaron recorridos de observación directa y consideró realizar la toma de fotografía de la especie. Durante los monitoreos en los diferentes puntos se verificaba el área en caso de evidenciarse alguna especie de este grupo, registrándose únicamente especies en vuelo como abeja y avispa.

Tabla 4-11. Registro en campo de entomofauna

Fecha	Familia	Nombre científico	Nombre común
01/02/2023	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja

01/02/2023	Vespidae	<i>Vespula sp</i>	Avispa
------------	----------	-------------------	--------

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.2.4. Ornitofauna

Para este grupo de fauna, se llevaron a cabo actividades de recorridos donde mediante observación directa se realizó el registro de la avifauna del sector, las cuales pudieron ser identificadas. Registrándose especies como las que se mencionan en la siguiente tabla, vale mencionar que, para la identificación de este grupo, no se realizó la captura de ninguna especie.

Tabla 4-12. Ornitofauna del área de estudio

N°	Familia	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	# INDIVIDUOS
1	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	1
2	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	1
3	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	1
4	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	5
5	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	3
6	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	4
7	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del pacífico	4
8	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	1
9	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	2
10	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano de agua enmascarado	2
11	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafranado	2
12	Thraupidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero variable	1
13	Icteridae	<i>Dives waczewizi</i>	Negro matorralero	4
14	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán sabanero	1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.3. Análisis de datos

4.2.3.3.1. Riqueza

Es un concepto simple de interpretar que se relaciona con el número de especies presentes en la comunidad. Para lo cual se destaca el índice de Margalef (1958), Valores por debajo de 2 suelen hacer referencia a ecosistemas con poca biodiversidad (antropizados) y superiores a 5 es mucha biodiversidad:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín"
– GODDCORP S.A.

$$I = \frac{S - 1}{\ln(n)}$$

Dónde:

S = número total de especies

n = número de individuos

4.2.3.3.2. Abundancia Absoluta

Número de individuos por especie. (Carreño A. & Romero J, 2015, pp. 27) (Herrera C, 2017, pp. 23)

$$Ab = \frac{ni}{N}$$

Dónde:

ni = Número de individuos por especie

N = Número de individuos totales en la muestra

4.2.3.3.3. Abundancia Relativa

Proporción de individuos por especie con respecto al total (Carreño A. & Romero J, 2015) (Herrera, 2017, pp. 23).

$$Ab \% = \frac{n_i}{N} * 100$$

Dónde

n_i = Número de individuos de la especie

N = Número de individuos totales en la muestra

4.2.3.3.4. Curvas de acumulación de especies

Esta variable es muy descriptiva de la biodiversidad (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003) y los métodos empleados para estimar la riqueza de especies pueden dividirse en dos grupos: los métodos paramétricos y los no paramétricos. Entre ellos, una de las metodologías que permite estimar la riqueza, son las curvas de acumulación de especies. Se utiliza para estimar el número de especies esperadas a partir de un muestreo; muestra cómo el número de especies se va acumulando en función del número acumulado de muestras, los valores extrapolados o la riqueza esperada aumenta hasta alcanzar un máximo y estabilizarse en una asíntota (Escalante, 2003). Para este estudio los valores de riqueza esperada se estimaron para toda el área de estudio, mediante curvas de acumulación de especies y se optó por los modelos no paramétricos, que sobrestiman menos la riqueza verdadera (López-Gómez y Williams-Linera, 2006), como el modelo de Chao 2, que presenta un mejor comportamiento para estimar la riqueza de especies, debido a que, no asume una distribución estadística conocida (Villareal et al., 2006).

Método no paramétrico de Chao 2: estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies únicas (que sólo aparecen en una muestra) y el número de especies duplicadas (que aparecen compartidas en dos muestras).

$$Chao_2 = S + \frac{L^2}{2M}$$

Dónde:

L = número de especies que ocurren solamente en una muestra (especies "únicas")

M = número de especies que ocurren en exactamente dos muestras

4.2.3.3.5. Diversidad Alfa

La diversidad alfa mide el número de especies que están interactuando en un área de un determinado tamaño. Comprende la variabilidad de especies bajo los criterios de riqueza y heterogeneidad o equitatividad (Jost y Gonzalez-Oreja, 2012).

4.2.3.3.5.1. Índice de Diversidad de Shannon

Este índice "mide el grado de incertidumbre en predecir a qué especie pertenecerá un individuo escogido al azar en una colección". Varía desde 0 en comunidades con una sola especie o taxón, hasta valores del logaritmo de S, cuando existen comunidades con muchos taxones representadas por pocos individuos en el mismo número. Este índice incorpora el análisis de equidad de las especies presentes (Magurran, 2004). Se calcula con la siguiente fórmula:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Donde la proporción de especies i, relativa al total de especies (pi), es calculada y multiplicada por el logaritmo natural de esta proporción (lnpi). El producto resultante es sumado entre las especies, y multiplicado por -1.

Tabla 4-13. Valores e Interpretación del Índice de Shannon-Wiener

Rango	Diversidad
Entre 0,0 - 1,5	Baja diversidad
Entre 1,6 - 3,0	Mediana diversidad
Entre 3,1 - 5	Alta diversidad

Fuente: Zamora 1999.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.3.3.5.2. Índice de Simpson

Índice de diversidad de Simpson (también conocido como el índice de la diversidad de las especies o índice de dominancia) es uno de los parámetros que nos permiten medir la riqueza de organismos. El índice de Simpson fue propuesto por el británico Edward H. Simpson en la revista Nature en 1949. El índice de Simpson representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie. Es decir, cuanto más se acerca el valor de este índice a la unidad, existe una mayor posibilidad de dominancia de una especie y de una población; y cuanto más se acerque el valor de este índice a cero mayor es la biodiversidad de un hábitat. Los valores del índice están en un rango de 0 – 1, de esta manera: Dominancia baja= 0- 0,35; Dominancia media= 0,36- 0,75; y Dominancia alta= 0,76- 1.

Índice de Simpson

$$D = \frac{\sum n (n - 1)}{N(N - 1)}$$

- D = índice de Simpson.
- n = número total de organismos de una especie.
- N = número total de organismos de todas las especies.



Dónde:

n= número total de organismos de una especie.

N= número total de organismos de todas las especies.



4.2.3.3.6. Diversidad beta

El coeficiente o índice de Sorensen-Dice, también conocido por otros nombres tales como el índice de Sorensen, coeficiente de Dice, es un estadístico utilizado para comparar la similitud de dos muestras. Fue desarrollado independientemente por los botánicos Thorvald Sorensen y Lee Raymond Dice, que publicaron en 1948 y 1945 respectivamente.

$$IS = \frac{2C}{A + B} * 100$$

Dónde:

A= Número de especies encontradas en la comunidad A.

B= Número de especies encontradas en la comunidad B.

C= Número de especies comunes en ambas localidades.

4.2.4. Análisis de resultado

4.2.4.1. Flora

Como se ha mencionado en el desarrollo de este capítulo del "Estudio de Impacto Ambiental Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", el proyecto se encuentra implantado en zona antrópica, es decir, que se trata de un área con altos signos de intervención humana, carente de cobertura vegetal natural, ya que actualmente son tierras agropecuarias (Figura 4-5). Razón por la cual, no fue aplicable un levantamiento de cobertura vegetal natural, por lo que no se determinaron datos dasométricos.

4.2.4.2. Fauna

Con la información que se ha podido recopilar durante los monitoreos de este grupo, se procesa los parámetros ecológicos, como la riqueza y diversidad del área en estudio.

4.2.4.2.1. Mastofauna

Con respecto a este grupo de fauna, durante los monitoreos de campo no se evidenció la presencia de especies mamíferas silvestre, razón por la cual no se realizó análisis de datos, al no contar con registros.

4.2.4.2.2. Herpetofauna

Durante la visita de campo no se evidenció especies de este grupo que permitan el desarrollo de análisis de datos, pero de acuerdo a entrevista, es posible encontrarse especies como la Bothrops asper (Equis), ya que suelen refugiarse entre las hojarascas.

4.2.4.2.3. Entomofauna

Este grupo registró únicamente especies en vuelo como abeja y avispa, y por el número de individuo observado no aplicó el desarrolló el análisis de datos de este grupo.

4.2.4.2.4. Ornitofauna

Este grupo tuvo una mayor representatividad en comparación a los otros grupos faunístico, donde se observaron 14 especies de aves con un total de 32 individuos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín"
– GODDCORP S.A.

4.2.4.2.4.1. Riqueza

Aplicación de la riqueza en base a los datos registrados: de acuerdo al índice de Margalef, este grupo presenta una riqueza de 3,46, lo que nos refleja que el área de implementación de proyecto presenta una baja diversidad de avifauna en el sector.

4.2.4.2.4.2. Abundancia Absoluta

Del total de especies de este grupo encontrados en el área de monitoreo, se evidencia que las especies *Crotophaga sulcirostris*, *Columbina cruziana*, *Dives warczewizi* y *Forpus coelestis* fueron las más representativas en comparación a las otras especies descritas en la siguiente figura.

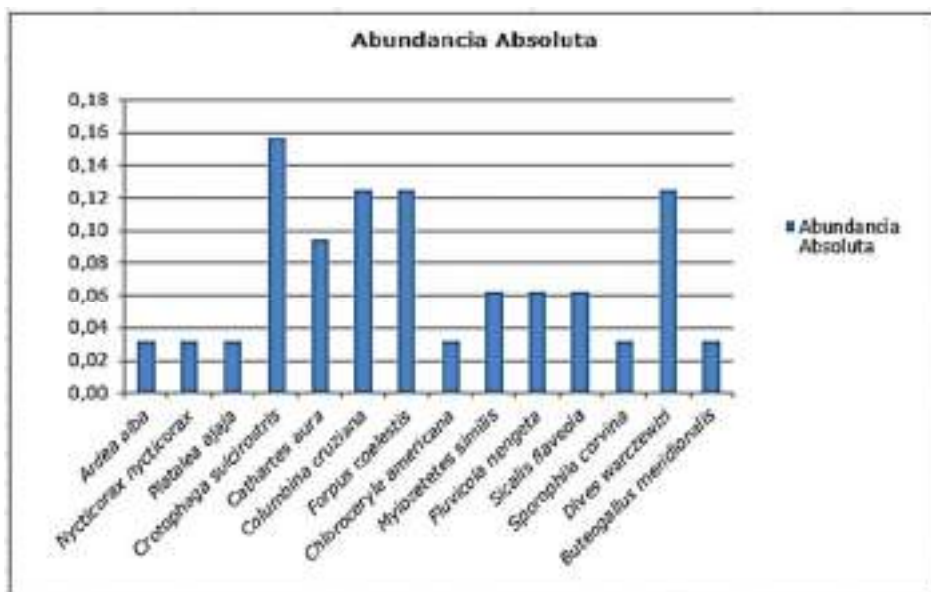


Figura 4-13. Representación gráfica de abundancia absoluta
Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

4.2.4.2.4.3. Abundancia Relativa

La abundancia relativa de las especies de este grupo que fueron registradas durante el respectivo monitoreo, se evidencia que las especies *Crotophaga sulcirostris*, *Columbina cruziana*, *Dives warczewizi* y *Forpus coelestis* representaban el 53,13% de las especies presentes en comparación a las otras especies descritas en la siguiente figura.

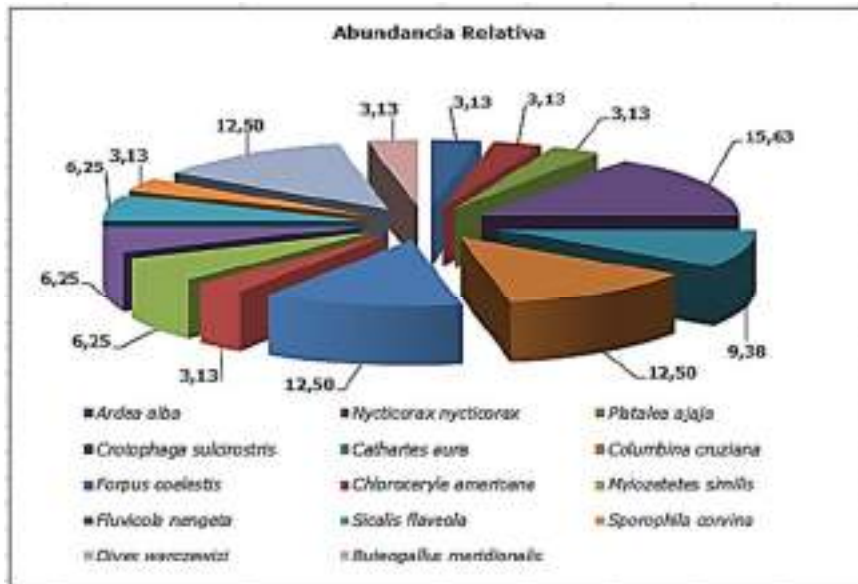


Figura 4-14. Representación gráfica de abundancia relativa
Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

4.2.4.2.4.4. Curvas de acumulación de especies

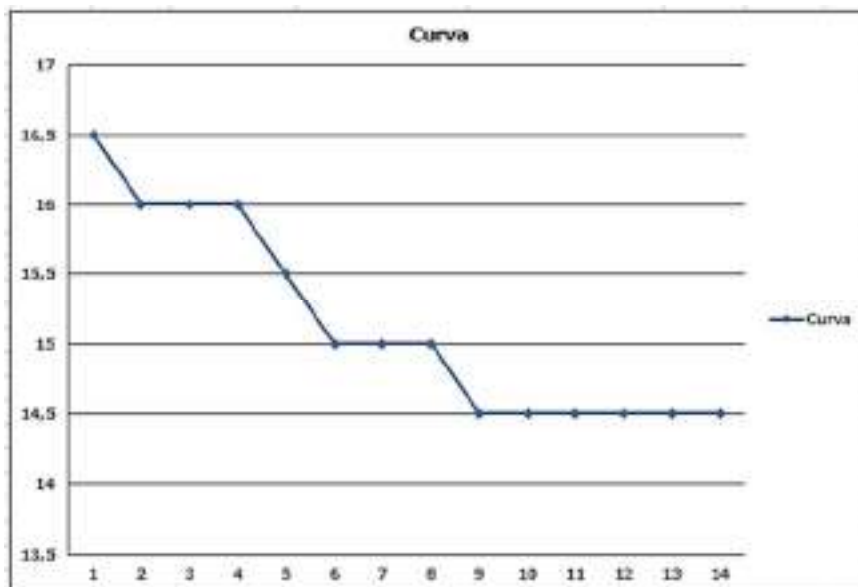


Figura 4-15. Representación gráfica de la Curva de acumulación
Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

La curva de acumulación, indica que en los sitios de muestreo no fue posible registrar un mayor número de especies de aves, esto podría deberse principalmente al que el ecosistema se encuentra intervenido por actividades antrópicas.

4.2.4.2.4.5. Diversidad Alfa

4.2.4.2.4.5.1. Índice de Diversidad de Shannon

De acuerdo al índice de Shannon, el resultado del monitoreo presenta una diversidad media con un valor de 2,46.

4.2.4.2.4.5.2. Índice de Simpson

De acuerdo a lo determinado por el Índice de Simpson el valor de D fue de 0,93 es decir existe una dominancia alta.

4.2.4.2.4.6. Diversidad beta

Basado en el índice de Sorensen mide la similitud que existe entre los puntos muestreados. Al calcular este índice nos dio un valor de 34,60% de similitud entre los puntos.

4.2.5. Aspecto ecológico

4.2.5.1. Entomofauna

Tabla 4-14. Estado de conservación de Entomofauna

Taxonomía			Estado de conservación		Aspecto ecológico		
Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de registro	UICN	CITES	Gremio alimenticio	Actividad	Uso del recurso
<i>Apis mellifera</i>	Abeja europea	Observación directa	NE	-	N	Polinización	Ninguno
<i>Synoeca spp.</i>	Avispa cubo	Observación directa	-	-	N	-	Ninguno
Nomenclatura	-Estado de conservación: No evaluado (NE); Datos insuficientes (DD); Bajo riesgo (LR); Preocupación menor (LC); Próxima a la vulnerabilidad (NT); Dependiente de medidas de conservación (CD); Vulnerable (VU); En peligro (EN); En peligro crítico (CR); Extinto en estado salvaje (EW); Extinto (EX). - Sensibilidad: Sensibilidad alta (H); Sensibilidad media (M); Sensibilidad baja (L); Sin datos de sensibilidad (SD). - Nicho trófico: Frugívoro (Fr); Insectívoro (In); Carnívoro (Cr); Carroñero (Ñ); Omnívoro (Om); Nectarívoro (N); Semillero (S); Granívoro (Gr); Piscívoros (P), Herbívoros (Hr). - Endemismo: No endémica (Ne); Nativa (N); Tumbesina (Tu); Introducida (I).						

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.2.5.2. Ornitofauna

Tabla 4-15, Estado de conservación de Ornitofauna

TAXONOMÍA		ESTADO DE CONSERVACIÓN			ASPECTOS ECOLÓGICOS					SOCIABILIDAD	USO DEL RECURSO
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UICN 2023	LISTA ROJA 2019	CITES 2023	NICHO TRÓFICO	ENDEMISMO	MIGRACIÓN	SENSIBILIDAD	ESTRATO VERTICAL		
<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	LC	LC		Piscívora		MB	M	A	Solitaria	Ninguno
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	LC	LC		Piscívora		MB	M	A	Solitaria	Ninguno
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	LC	LC		Omnívoro		Residente	B			Ninguno
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	LC	LC		Insectívora			B	A	Gregaria	Ninguno
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	LC	LC		Caroñero		MB	B	A	Gregaria	Ninguno
<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	LC	LC		Granívoro			B	A	Gregaria	Ninguno
<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del pacífico	LC	LC	II	Frugívoro	Bajuras tumbesinas		B	B	Gregaria	Ninguno
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	LC	LC		Piscívora			M	B	Solitaria	Ninguno
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	LC	LC		Insectívora			B	B	Pareja	Ninguno
<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano de agua enmascarado	LC	LC		Omnívoras		Residente	B			Ninguno
<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafranado	LC	LC		Granívoro			B	A	Gregaria	Ninguno
<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero variable	LC	LC		Granívoro			B	A	Gregaria	Ninguno
<i>Dives waczewizi</i>	Negro matorralero	LC	LC		Insectívora			B	A	Gregaria	Ninguno
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán sabanero	LC	LC		Omnívoras			B			Ninguno
Nomenclatura	-Estado de conservación: No evaluado (NE); Datos insuficientes (DD); Bajo riesgo (LR); Mínima preocupación (LC); Próxima a la vulnerabilidad (NT); Dependiente de medidas de conservación (CD); Vulnerable (VU); En peligro (EN); En peligro crítico (CR); Extinto en estado salvaje (EW); Extinto (EX). - Sensibilidad: Sensibilidad alta (A); Sensibilidad media (M); Sensibilidad baja (B); Sin datos de sensibilidad (SD).L6B - Nicho trófico: Frugívoro (Fr); Insectívoro (In); Carnívoro (Cr); Carroñero (Ñ); Omnívoro (Om); Nectarívoro (N); Semillero (S); Granívoro (Gr); Piscívoros (P). - Endemismo: No endémica (Ne); Nativa (N); Tumbesina (Tu); Introducida (I).										

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



4.2.6. Conclusiones

Debido a que el área de implantación del proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", se encuentra intervenida por actividades antrópicas, respecto al componente flora, se evidenció que la zona se encuentra ocupada por especies de cultivos agrícolas, como es el caso: Banano (*Musa paradisiaca*), Cacao (*Theobroma cacao*) y Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*). Razón por la cual, no fue aplicable un levantamiento de cobertura vegetal natural.

Con respecto a la fauna, los grupos mastofauna y herpetofauna durante el monitoreo no presentaron especies, lo que probablemente esté relacionada a la alta intervención que existe en el área. De acuerdo a entrevista ocasionales que se realizaron, es posible encontrarse especies como la *Bothrops asper* (Equis). Por otra parte, únicamente el grupo biótico ornitofauna, durante el monitoreo presentó un total de 14 especies con un total de 32 individuos, donde las especies *Crotophaga sulcirostris*, *Columbina cruziana*, *Dives warczewizi* y *Forpus coelestis* fueron las más representativas en comparación a las otras especies descritas.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“Operación, mantenimiento y
abandono de la Hacienda
Bananera Benjamín” –
GODDCORP S.A.**



MTI S.A.
MÁS Y MEJORES VOLUNTARIOS

**CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL DE LÍNEA BASE**
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE.....	4-1
4.3. Componente Socioeconómico y Cultural	4-1
4.3.1. Áreas de Influencia	4-1
4.3.1.1. Área de Influencia Social Directa (AISD)	4-1
4.3.1.2. Área de influencia Social indirecta	4-3
4.3.2. Características de Aspectos Socioeconómicos y Culturales	4-4
4.3.3. Metodología	4-4
4.3.3.1. Determinación del Tipo de Investigación	4-4
4.3.3.2. Unidades de Estudios	4-5
4.3.3.3. Técnicas de Investigación	4-5
4.3.3.3.1. Fase Primaria de investigación documental	4-5
4.3.3.3.2. Fase secundaria de investigación de campo	4-5
4.3.4. Componente Socio Económico y Cultural del Área de Influencia Social Indirecta	4-6
4.3.4.1. Perfil demográfico	4-7
4.3.4.1.1. Densidad demográfica	4-8
4.3.4.1.2. Distribución de la población	4-8
4.3.4.1.3. Proyección poblacional	4-9
4.3.4.1.4. Composición de la población por sexo y por edad	4-9
4.3.4.1.4.1. Composición de la población por sexo	4-9
4.3.4.1.4.2. Composición etaria	4-12
4.3.4.1.5. Etnicidad	4-14
4.3.4.1.6. Población con discapacidad	4-15
4.3.4.1.7. Migración.....	4-16
4.3.4.1.8. Población Económicamente Activa.....	4-17
4.3.4.2. Alimentación y nutrición	4-18
4.3.4.3. Salud	4-18
4.3.4.3.1. Accesibilidad a centros de salud.....	4-18
4.3.4.3.2. Distribución de los centros de salud pública	4-19
4.3.4.3.3. Perfil epidemiológico	4-20
4.3.4.3.4. Fecundidad	4-20
4.3.4.3.5. Mortalidad	4-20

4.3.4.3.6. Tipología y tiempo de desplazamiento	4-21
4.3.4.4. Educación	4-22
4.3.4.4.1. Accesibilidad a centro educativos	4-22
4.3.4.4.2. Nivel de instrucción.....	4-22
4.3.4.4.3. Distribución y cobertura de centros de educación.....	4-23
4.3.4.4.4. Analfabetismo	4-24
4.3.4.5. Vivienda	4-25
4.3.4.5.1. Relación habitante – vivienda.....	4-25
4.3.4.5.2. Tenencia de la tierra	4-25
4.3.4.5.3. Tipo de vivienda	4-25
4.3.4.5.4. Material de construcción y estado de las viviendas.....	4-26
4.3.4.6. Estratificación.....	4-26
4.3.4.7. Estado de legalización de comunidades.....	4-27
4.3.4.8. Infraestructura y servicios	4-28
4.3.4.8.1. Servicio de telecomunicaciones	4-28
4.3.4.8.2. Sistema de Alcantarillado.....	4-28
4.3.4.8.3. Abastecimiento de Agua	4-29
4.3.4.8.4. Energía Eléctrica.....	4-29
4.3.4.8.5. Manejo de residuos solidos	4-31
4.3.4.8.6. Infraestructura Vial	4-31
4.3.4.9. Actividad Productiva.....	4-32
4.3.4.10. Uso de suelo	4-35
4.3.4.11. Turismo y espacios culturales	4-37
4.3.4.12. Arqueología.....	4-37
4.3.4.13. Transporte	4-37
4.3.4.14. Campo socio – institucional.....	4-38
4.3.5. Componente Socio Económico y Cultural del Área de Influencia Social Directa	4-40
4.3.5.1. Levantamiento de campo.....	4-40
4.3.5.2. Perfil demográfico	4-45
4.3.5.2.1. Distribución de la población por género	4-46
4.3.5.2.2. Distribución de la población por rango de edad.....	4-47
4.3.5.2.3. Número de habitantes y familias.....	4-48

4.3.5.2.4. Etnicidad	4-48
4.3.5.2.5. Población con discapacidad	4-49
4.3.5.2.6. Migración.....	4-49
4.3.5.2.7. Características de la población económica activa (PEA).....	4-50
4.3.5.3. Alimentación y nutrición	4-52
4.3.5.4. Salud	4-53
4.3.5.4.1. Accesibilidad a centros de salud.....	4-53
4.3.5.4.2. Salud materna	4-55
4.3.5.4.3. Natalidad.....	4-56
4.3.5.4.4. Mortalidad	4-57
4.3.5.4.5. Perfil epidemiológico	4-57
4.3.5.5. Educación	4-58
4.3.5.5.1. Accesibilidad a centro de educación	4-58
4.3.5.5.2. Nivel de instrucción.....	4-58
4.3.5.5.3. Analfabetismo	4-59
4.3.5.6. Vivienda	4-59
4.3.5.7. Estratificación.....	4-60
4.3.5.8. Estado legal de las viviendas	4-61
4.3.5.9. Infraestructura física y acceso a servicios	4-61
4.3.5.9.1. Servicio de telecomunicaciones	4-61
4.3.5.9.2. Gestión de aguas servidas	4-63
4.3.5.9.3. Agua de consumo	4-63
4.3.5.9.4. Energía eléctrica.....	4-64
4.3.5.9.5. Gestion de desechos sólidos.....	4-64
4.3.5.9.6. Infraestructura vial	4-65
4.3.5.10. Actividades productivas y uso de suelo	4-65
4.3.5.11. Uso del recurso hídrico y sus conflictos.....	4-66
4.3.5.12. Turismo y espacios culturales	4-66
4.3.5.13. Arqueológico	4-66
4.3.5.14. Transporte y vía de acceso a las instalaciones de la hacienda	4-66
4.3.5.15. Campo socio-institucional	4-67

Índice de tablas

Tabla 4-1. Niveles de organización, estratos y tipos de relación	4-4
Tabla 4-2. Niveles de organización, estratos y tipos de relación	4-7
Tabla 4-3. Distribución geográfica de la población del cantón Milagro	4-8
Tabla 4-4. Relación población – área del cantón Milagro.....	4-8
Tabla 4-5. Proyección poblacional del cantón Milagro.....	4-9
Tabla 4-6. Población por género del cantón Milagro	4-10
Tabla 4-7. Autoidentificación étnica de la población del cantón Milagro	4-14
Tabla 4-8. Tipos de discapacidad identificados en el cantón Milagro.....	4-15
Tabla 4-9. Personas migrantes y lugar de residencia	4-16
Tabla 4-10. Unidades de atención primaria en el área urbana y rural del cantón Milagro	4-19
Tabla 4-11. Tasa de mortalidad	4-20
Tabla 4-12. Principales causas de muerte en el cantón Milagro	4-21
Tabla 4-13. Nivel de instrucción de la población del cantón Milagro	4-22
Tabla 4-14. Distribución de los centros educativos en el cantón Milagro	4-24
Tabla 4-15. Tipos de Viviendas del cantón Milagro.....	4-26
Tabla 4-16. Organizaciones del Cantón Milagro	4-27
Tabla 4-17. Tipo de eliminación de aguas servidas del cantón Milagro	4-28
Tabla 4-18. Cobertura de abastecimiento de agua en el cantón Milagro	4-29
Tabla 4-19. Medio de abastecimiento de agua en el Cantón Milagro.....	4-29
Tabla 4-20. Descripción de tipos de energía potenciales instaladas en el cantón Milagro	4-30
Tabla 4-21. Procedencia de la energía eléctrica en viviendas del cantón Milagro.....	4-30
Tabla 4-22. Descripción de viviendas con acceso a servicio eléctrico por parroquias	4-31
Tabla 4-23. Descripción de porcentaje de vivienda con acceso a servicio eléctrico	4-31
Tabla 4-24. Manejo de desechos sólidos en el cantón Milagro	4-31
Tabla 4-25. Actividades económico productivas identificadas en el Cantón Milagro	4-32
Tabla 4-26. Actividades productivas que se desarrollan en el Cantón Milagro	4-33
Tabla 4-27. Establecimiento del cantón Milagro.....	4-34
Tabla 4-28. Integrantes del consejo de participación ciudadana del cantón Milagro	4-39
Tabla 4-29. Listado de personas entrevistadas.....	4-44
Tabla 4-30. Ubicación de las instalaciones de la hacienda y levantamiento de información socioeconómica(encuestas)	4-45

Índice de gráficos

Gráfico 4-1. Densidad poblacional por género del cantón Milagro.	4-10
Gráfico 4-2. Densidad poblacional por género del área urbana del cantón Milagro.	4-11
Gráfico 4-3. Densidad poblacional por género del área rural del cantón Milagro.	4-11
Gráfico 4-4. Densidad poblacional por género del área urbana vs. Área rural del cantón Milagro	4-12
Gráfico 4-5. Autoidentificación étnica de la población del cantón Milagro	4-15
Gráfico 4-6. Distribución por sexo/ género de la población encuestada	4-46
Gráfico 4-7. Distribución por sexo/ género de acuerdo a la composición familiar de los encuestados	4-46
Gráfico 4-8. Distribución de la población encuestada por rango de edad.....	4-47
Gráfico 4-9. Representación el número de habitantes por vivienda encuestada.	4-48
Gráfico 4-10. Autoidentificación según la cultura de los encuestados.	4-49
Gráfico 4-11. Personas con discapacidad por vivienda/ hogar encuestado.	4-49
Gráfico 4-12. Migración de los hogares encuestados.....	4-50
Gráfico 4-13. Principal actividad económica y fuente de ingreso económico de los hogares encuestados.....	4-51
Gráfico 4-14. Hogares que cuentan con acceso al bono de desarrollo humano.	4-51
Gráfico 4-15. Sitios de obtención de alimentos para el hogar.....	4-52
Gráfico 4-16. Representación porcentual de los hogares que utilizan plantas medicinales.....	4-53
Gráfico 4-17. Representación porcentual de los hogares que utilizan plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades.....	4-53
Gráfico 4-18. Representación porcentual del acceso a centros de salud cercanos.	4-54
Gráfico 4-19. Ubicación de los centros de salud cercanos.	4-54
Gráfico 4-20. Representación porcentual de los miembros del hogar que cuentan con seguro médico.	4-55
Gráfico 4-21. Representación porcentual de desarrollo de prácticas de medicina tradicional.	4-55
Gráfico 4-22. Representación porcentual del tipo de atención durante el embarazo.	4-56
Gráfico 4-23. Representación porcentual del número de hijos por hogar/ vivienda.	4-56
Gráfico 4-24. Representación porcentual de hogares con familiares que se han enfermado en los últimos tres meses.....	4-57
Gráfico 4-25. Representación porcentual de las principales enfermedades o sintomatología presentada por los miembros de hogares encuestados.....	4-57

Gráfico 4-26. Representación porcentual de los hogares encuestados que tienen acceso a servicios de educación.	4-58
Gráfico 4-27. Representación porcentual de las principales enfermedades o sintomatología presentada por los miembros de hogares encuestados.....	4-59
Gráfico 4-28. Representación porcentual de las personas que saben leer y escribir.....	4-59
Gráfico 4-29. Características de las viviendas de los hogares encuestados.	4-60
Gráfico 4-30. Características de las viviendas de los hogares encuestados.	4-61
Gráfico 4-31. Distribución porcentual de las viviendas que cuentan con telefonía fija.	4-61
Gráfico 4-32. Distribución porcentual de las viviendas que cuentan con telefonía móvil.....	4-62
Gráfico 4-33. Distribución porcentual de los medios de comunicación que son utilizados en los hogares encuestados.....	4-62
Gráfico 4-34. Gestión de las aguas servidas en los hogares encuestados.....	4-63
Gráfico 4-35. Procedencia del agua de consumo de los hogares encuestados.....	4-63
Gráfico 4-36. Acceso al servicio de energía eléctrica de los hogares encuestados.	4-64
Gráfico 4-37. Forma de eliminación de los desechos sólidos en los hogares encuestados.....	4-64
Gráfico 4-37. Uso de la tierra/ suelo de los hogares encuestados.	4-65

Índice de figuras

Figura 4-1. Ubicación político administrativa de la Hacienda Bananera “Benjamín”.	4-1
Figura 4-2. Mapa de Área de Influencia Social Directa.	4-2
Figura 4-3. Mapa de Área de Influencia Social Indirecta.	4-3
Figura 4-4. Mapa del área de influencia social indirecta.....	4-7
Figura 4-5. Distribución poblacional por composición etaria.....	4-14
Figura 4-6. Población Económicamente Activa por sexo del cantón Milagro.....	4-17
Figura 4-7. Tipología y tiempo de desplazamiento a Unidades de Salud.	4-21
Figura 4-8. Nivel de instrucción de la población del cantón Milagro	4-23
Figura 4-9. Tipos de establecimientos educativos del cantón Milagro.	4-23
Figura 4-10. Tasa de analfabetismo del cantón Milagro.	4-25
Figura 4-11. Estados de la vivienda en el cantón Milagro.....	4-26
Figura 4-12. Distribución de las actividades que se desarrollan en el cantón Milagro.....	4-35
Figura 4-13. Uso y cobertura del suelo del cantón Milagro.	4-35
Figura 4-14. Distribución de la actividad pecuaria del cantón Milagro.....	4-36
Figura 4-15. Mapa de Área de Influencia Social Directa.....	4-40
Figura 4-16. Formato de encuesta para el levantamiento de información en campo.....	4-43
Figura 4-17. Ubicación de las viviendas encuestadas.	4-45
Figura 4-18. Ruta de acceso al área de desarrollo del proyecto	4-67



Índice de fotografías

Fotografía 4-1. Registro fotográfico de las encuestas realizadas 4-44

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

4.3. Componente Socioeconómico y Cultural

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental por la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín” - GODDCORP S.A se presenta la siguiente información referente al área de análisis que corresponde al área de influencia directa e indirecta de este proyecto, debido a que pertenece al entorno donde compete conocer el desarrollo de las actuales actividades que se desarrollan para que sean relacionados con las principales características de apoyo a las actividades propias del proyecto. Las instalaciones de la hacienda se encuentran ubicadas geográficamente en la provincia del Guayas, cantón Milagro, parroquia Milagro a la altura del recinto Tres Postes, tal como se visualiza en la siguiente figura.

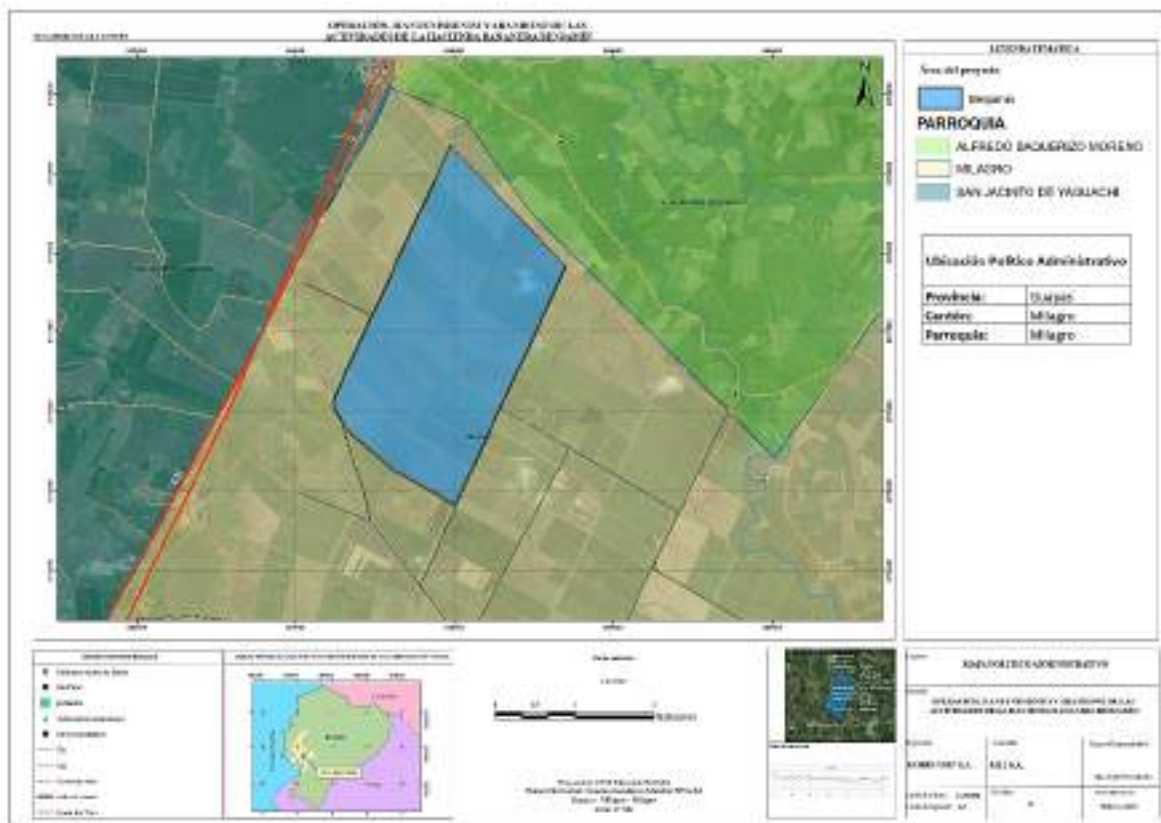


Figura 4-1. Ubicación político administrativa de la Hacienda Bananera “Benjamín”.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.1. Áreas de Influencia

4.3.1.1. Área de Influencia Social Directa (AISD)

El criterio para establecer el área de influencia social directa es considerar la configuración socioespacial que resulta de las interacciones directas, de sobre posición y/o contigüidad espacial, y de intercambio sistema/entorno, del proyecto o actividad como un todo o de uno o varios de sus elementos, con uno o varios elementos del entorno social del proyecto.

Adicionalmente, para definir el AISD se considera las unidades sociales individuales como las viviendas que se ubican alrededor de la hacienda bananera y las unidades sociales colectivas como es el caso de los recintos o pueblos que colinden con la misma.

Recordemos que los procesos productivos de la hacienda bananera únicamente salen del límite de sus predios cuando hablamos de la fumigación aérea que se realiza, por lo consiguiente este genera una idea de las áreas que recibirán los impactos socioambientales que percibirán directamente. La Hacienda Bananera “Benjamín” se desarrolla en el área política administrativa de la provincia del Guayas, cantón Milagro, parroquia Milagro, a la altura del recinto Tres Postes; por lo consiguiente para definir el área de influencia directa pasamos a utilizar las unidades sociales individuales y colectivas.

En zonas adyacentes al sitio de emplazamiento de las actividades operacionales de la Hacienda Bananera “Benjamín” no se identifican asentamientos poblacionales, por lo consiguiente no existen comunidades que reciban directamente los posibles impactos socioambientales asociados especialmente a las actividades de fumigación. Sin embargo, en zonas más distantes a la hacienda se identificó la presencia de viviendas, las cuales fueron consideradas para el levantamiento de información del estudio (encuestas), las cuales se encuentran a una distancia de 100 metros medidos desde el perímetro externo de la hacienda, por consiguiente esta zona poblacional es considera dentro del estudio de impacto ambientales como el área de influencia directa social, puesto que es la comunidad más cercana a la hacienda.

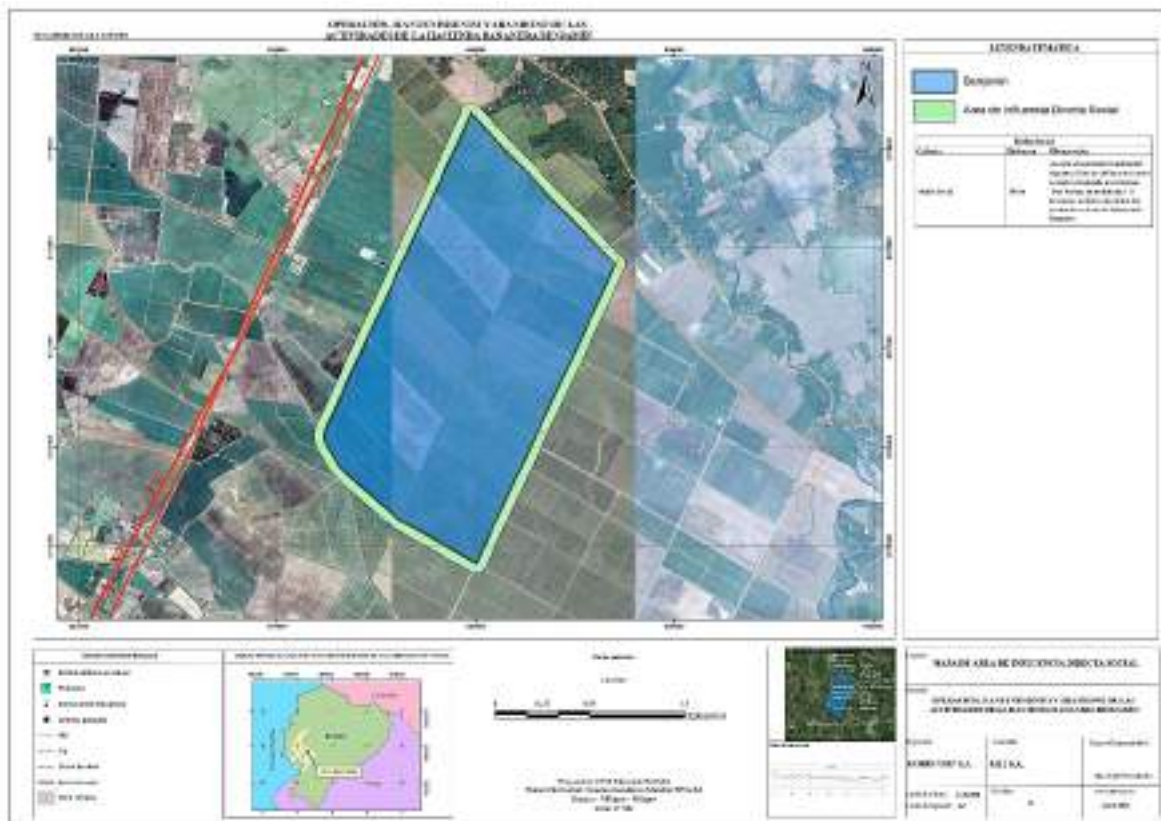


Figura 4-2. Mapa de Área de Influencia Social Directa.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.1.2. Área de influencia Social indirecta

El área de influencia social indirecta es el espacio socio-institucional que resulta de la relación territorial del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia.

Esta fase de la investigación se centra en la recopilación de información expuesta por fuentes oficiales como el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), así como información de los Ministerios de Inclusión Económica y Social (MIES), Educación (AMIE) y de Salud Pública (MSP), Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, entre otras.

Adicionalmente, se define como área de influencia indirecta el área donde se percibirán los impactos ambientales de forma indirecta, es así que se ha determinado que el área de influencia indirecta es una distancia de 50 metros alrededor del área de influencia social directa.

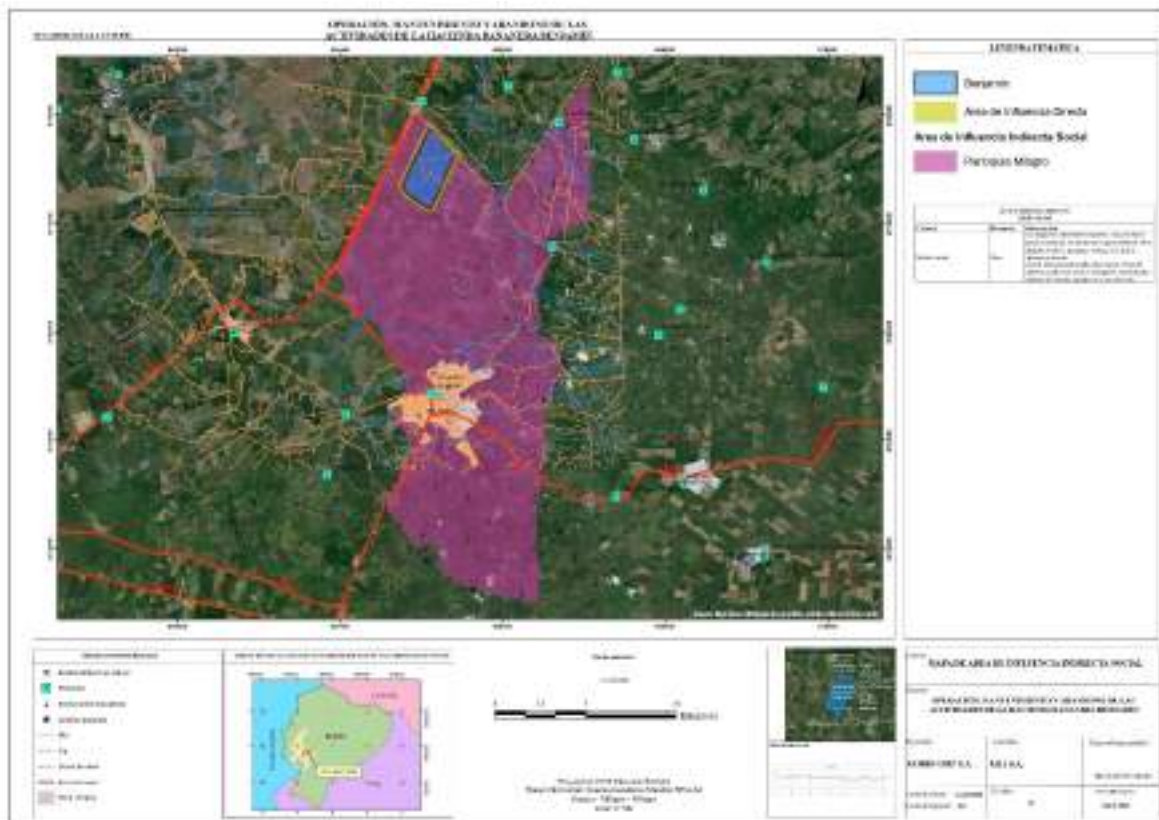


Figura 4-3. Mapa de Área de Influencia Social Indirecta.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Por lo expuesto el área de influencia indirecta abarca territorialmente la parroquia Milagro, sin embargo, dada la disponibilidad de información bibliográfica se procederá a detallar información del cantón Milagro.

Tabla 4-1. Niveles de organización, estratos y tipos de relación

Formas de relación	Ámbitos	Elementos	Acciones
Indirecta	Malla político - administrativa	Provincia: Guayas Cantón: Milagro Parroquia: Milagro	Desarrollo territorial
Directa	Sociedad civil	Provincia: Guayas Cantones: Milagro y Alfredo Baquerizo Moreno (Jujan). Parroquia: Milagro (cantón Milagro) Recinto: Tres Postes (cantón Alfredo Baquerizo Moreno)	Compensación

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.2. Características de Aspectos Socioeconómicos y Culturales

La caracterización de línea base se realiza sobre las áreas de influencia, por lo que la descripción del contexto social diferencia las actividades socioeconómicas que se realizan en el Área de Influencia Indirecta (AII), de lo específico del Área de Influencia Directa (AID).

Para la descripción socioeconómica - cultural del Área de Influencia Indirecta, se utiliza información secundaria en especial los datos del último Censo de población y vivienda realizado por el INEC en el año 2010, los Planes de Ordenamiento Territorial de las unidades políticas - administrativa que en este caso es el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Francisco de Milagro.

4.3.3. Metodología

El objetivo central del componente socioeconómico del proyecto para la "Operación, Mantenimiento y Abandono de la Hacienda Bananera Benjamín" se enfoca en la ejecución de un diagnóstico que abarque los perfiles demográficos, económicos, institucionales y socio-organizativos del área de influencia social de la hacienda, mismo que permita brindar los parámetros necesarios para la elaboración de medidas de control y mitigación de los impactos que pudiesen ocurrir.

Para elaborar el componente socioeconómico estuvo constituido por herramientas de diagnóstico participativo rápido como son la encuesta, la entrevista de observación, estas son herramientas que ayudan a captar información de primera mano y se focalizaron en los principales actores sociales del área de influencia directa.

4.3.3.1. Determinación del Tipo de Investigación

Según su alcance, las investigaciones pueden ser exploratorias, descriptivas, correlacionales o explicativas. Estos tipos de investigación suelen ser las etapas cronológicas de todo estudio científico y cada una tiene una finalidad diferente: primero se 'explora' un tema para conocerlo mejor, luego se 'describen' las variables involucradas, después se 'correlacionan' las variables entre sí para obtener predicciones rudimentarias, y finalmente se intenta 'explicar' la influencia de unas variables sobre otras en términos de causalidad. (Cazau, 2006).

Como lo explica Cazau, según el nivel de análisis y alcance de la propuesta que se pretende realizar la investigación se debe clasificar a la misma en el caso del proyecto de la Hacienda Bananera la misma tendrá enfoque descriptivo y correlacionales.

Según la metodología investigativa los estudios científicos pueden ser cualitativos, cuantitativos o mixtos de acuerdo con el tipo de análisis descriptivo y correlacional que se quiere implementar en este caso será mixto. Es decir, se elaborará la investigación conforme al uso de procedimientos y técnicas cualitativos, por la especificidad y riqueza de información que se puede conseguir, así como también se ejecutará procedimientos cuantitativos por la precisión y veracidad de los datos y resultados a obtener.

4.3.3.2. Unidades de Estudios

Con base en los términos de referencia, propuestas elaboradas y las demandas que metodológicamente requiere el proyecto se han establecido tres tipos de unidades de análisis.

- Población (viviendas, grupos u organizaciones sociales y grupos étnicos)
- Instituciones públicas y privadas
- Empresas y comercios (Asociaciones)

4.3.3.3. Técnicas de Investigación

Las técnicas que se acoplan al diseño metodológico y a las unidades de estudio destacadas son las siguientes, estas se aplicaran en dos fases, la fase primaria de investigación documental y la fase secundaria de investigación de campo.

4.3.3.3.1. Fase Primaria de investigación documental

Las fuentes bibliográficas utilizadas para la caracterización del AII se refiere a los datos estadísticos de fuentes oficiales como es el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), los datos del VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda, realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), así como información de los Ministerios de Inclusión Económica y Social (MIES), Educación (AMIE) y de Salud Pública (MSP).

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Milagro y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Municipal de Alfredo Baquerizo Morena (Jujan).

4.3.3.3.2. Fase secundaria de investigación de campo

Para la recolección y análisis de los datos se utilizaron las siguientes herramientas metodológicas:

- Entrevistas con los actores sociales claves

La entrevista es una técnica personal que permite la recolección de la información en profundidad donde el informante expresa o comparte oralmente y por medio de una relación interpersonal con el investigador su saber (opiniones, creencias, sentimientos, puntos de vista y actitudes) respecto de un tema o hecho. Lo más importante en esta técnica es particularmente la forma de hacer las preguntas (Rodríguez, 2011).

La entrevista permite identificar y conocer lo que los informantes o sujetos de investigación oyeron, sintieron, vieron, ya que el investigador en ciertos casos no puede participar directamente de todos los eventos hechos de estudio.

De esta manera los sujetos de estudio comunican a partir de su propia vivencia y el investigador puede tener acceso directo a las actitudes percepciones, expectativas y conducta anticipada mediante la comunicación directa (Kahn, 2011).

Información acopiada a partir de entrevistas o encuestas con actores sociales que son puntos focales dentro de la zona de influencia social. (presidentes de asociaciones comerciales, representantes de instituciones públicas y privadas, líderes comunitarios o barriales, directores de escuela y centro médicos).

- Observación de campo

La observación de campo supone la incorporación de información clave percibida por el investigador dentro del levantamiento de datos. "consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o de la conducta manifiesta, la cual puede utilizarse en muy diversas circunstancias" Fuente especificada no válida. "Observar, en el lenguaje corriente apunta a mirar y estudiar algo detenidamente, concentrando nuestra atención en aquello que nos proponemos conocer".

El nivel de observación propuesto, discrimina el factor subjetivo de la herramienta de investigación, hecho de que no se trata de una mirada vaga, sino de una observación detenida analítica, formada previamente por construcciones teóricas investigadas por el observador es lo que supone la observación participante.

- Encuestas

Encuesta sobre las viviendas del área de influencia del proyecto, para obtener información actualizada de los principales indicadores estructurales de la población, así como sus necesidades y problemáticas. (ej., habitantes, ingreso familiar, tenencia de tierra, unidades de producción agropecuaria, escolaridad, población por sexo y edad, actividades económicas, cobertura de servicios básicos, centros educativos y de salud que son utilizados por las familias, perspectivas acerca del sus sistemas político administrativos, ambientales y los relacionados con el proyecto) que complementen la información del último censo, y permitan caracterizar de forma integral a los habitantes de las área de influencia.

4.3.4. Componente Socio Económico y Cultural del Área de Influencia Social Indirecta

El área de influencia social indirecta es el espacio socio-institucional que resulta de la relación territorial del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. Adicionalmente, se define como área de influencia indirecta el área donde se percibirán los impactos ambientales de forma indirecta, es así que se ha determinado que el área de influencia indirecta es una distancia de 50 metros alrededor del área de influencia directa.

Tabla 4-2. Niveles de organización, estratos y tipos de relación

Formas de relación	Ámbitos	Elementos	Acciones
Indirecta	Malla político - administrativa	Provincia: Guayas Cantón: Milagro Parroquia: Milagro	Desarrollo territorial

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

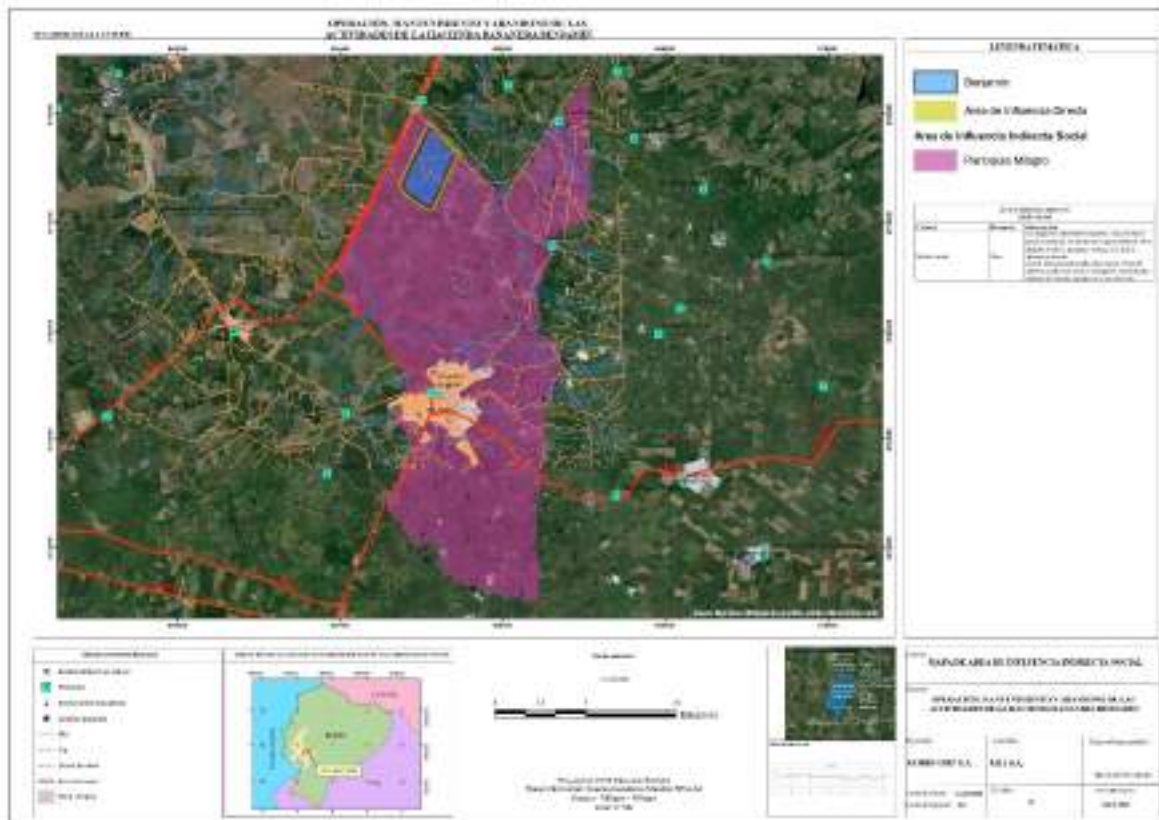


Figura 4-4. Mapa del área de influencia social indirecta

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Cabe mencionar que en las zonas adyacentes a la hacienda no se encuentra asentamientos poblacionales. Por lo tanto, se considera pertinente la descripción de información concerniente al cantón Milagro.

4.3.4.1. Perfil demográfico

El cantón Milagro está conformado por las parroquias rurales de Chobo, Roberto Astudillo y Mariscal Sucre y la parroquia urbana de Milagro que a su vez es la cabecera cantonal.

4.3.4.1.1. Densidad demográfica

De acuerdo con el último censo de población y vivienda realizado por el INEC en el año 2010 el cantón Milagro cuenta con aproximadamente 166.634 habitantes de los cuales la población urbana está conformada por 113.508 habitantes de los cuales 66.062 son hombres y 67.446 son mujeres; mientras que la población rural está conformada por 33.126 habitantes, de los cuales 17.179 son hombres y 15.947 son mujeres.

En la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial se puede evidenciar que el cantón Milagro tiene una extensión de 405,64 Km², por lo consiguiente la densidad demográfica es de 410.79 habitantes por kilómetro cuadrado. En la parroquia cantonal de Milagro se estima que existe una población de 145.025, cuenta con un área de 226,08 Km² y una densidad de 641,48 habitantes por Km².

4.3.4.1.2. Distribución de la población

El 81,0% de la población se concentra en el área urbana de la ciudad de Milagro, esto no se observa en las parroquias cantonales a excepción de la parroquia Milagro.

Tabla 4-3. Distribución geográfica de la población del cantón Milagro

Distribución geográfica poblacional por parroquia – Cantón Milagro	
Área geográfica	Porcentaje
Milagro	87.03
Chobo	3.25
Mariscal Sucre	3.22
Roberto Astudillo	6.50
Total	100%

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-4. Relación población – área del cantón Milagro

Relación población – área (densidad cantonal)			
Parroquia	Población (Hab)	Área (Km²)	Densidad (Hab/ Km²)
Milagro	145025	226,08	641.48
Roberto Astudillo	10832	87.05	124.33
Mariscal Sucre	5365	52.47	102.25
Chobo	5421	40.4	135.39
Total	166634	405.65	410.79

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.1.3. *Proyección poblacional*

La proyección de la población se refiere al conjunto de resultados provenientes de cálculos relativos a la evolución futura de la población, partiendo usualmente de ciertos supuestos respecto al curso que seguirán la fecundidad, la mortalidad y las migraciones. Su función es imaginar razonadamente escenarios posibles, probables o deseables si ocurriesen una serie de condiciones específicas. Las proyecciones son un instrumento indispensable para llevar a cabo la planeación demográfica, económica, social y política del país, así como en diferentes campos, tanto en el ámbito público como en el privado. A continuación se presenta la proyección de la población del cantón Milagro tanto en el área urbana y rural considerando el periodo de tiempo desde el 2010 hasta el 2020.

Tabla 4-5. Proyección poblacional del cantón Milagro

Proyección poblacional del cantón Milagro – Periodo 2010 - 2020			
Descripción/ Año de proyección	Número de habitantes proyectados		
	Área Urbana	Área Rural	Total
INEC, CPV 2010	133508	33126	166634
INEC-CPV 2010_2010	138471	34259	172730
INEC-CPV 2010_2011	140520	35008	175528
INEC-CPV 2010_2012	142553	35766	178319
INEC-CPV 2010_2013	144563	36530	181093
INEC-CPV 2010_2014	146549	37299	183848
INEC-CPV 2010_2015	148507	38074	186581
INEC-CPV 2010_2016	150436	38853	189289
INEC-CPV 2010_2017	152336	39634	191970
INEC-CPV 2010_2018	154204	40418	194622
INEC-CPV 2010_2019	156041	41204	197245
INEC-CPV 2010_2020	157844	41991	199835

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.1.4. *Composición de la población por sexo y por edad*

4.3.4.1.4.1. *Composición de la población por sexo*

En cuanto a la demografía por sexo mediante datos obtenidos del INEC del año 2010, se ha podido determinar que en el cantón Milagro existe mayor cantidad de mujeres que de hombres en el área urbana, mientras que en el área rural predominan los hombres; tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4-6. Población por género del cantón Milagro

Población del cantón Milagro según el género			
Género	Hombres	Mujeres	Total
No. de habitantes	83.393	83.241	166.634
Porcentaje	50,05%	49,95%	100%

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

El siguiente gráfico muestra los datos demográficos respecto al sexo en el cantón Milagro correspondiente al año 2010.

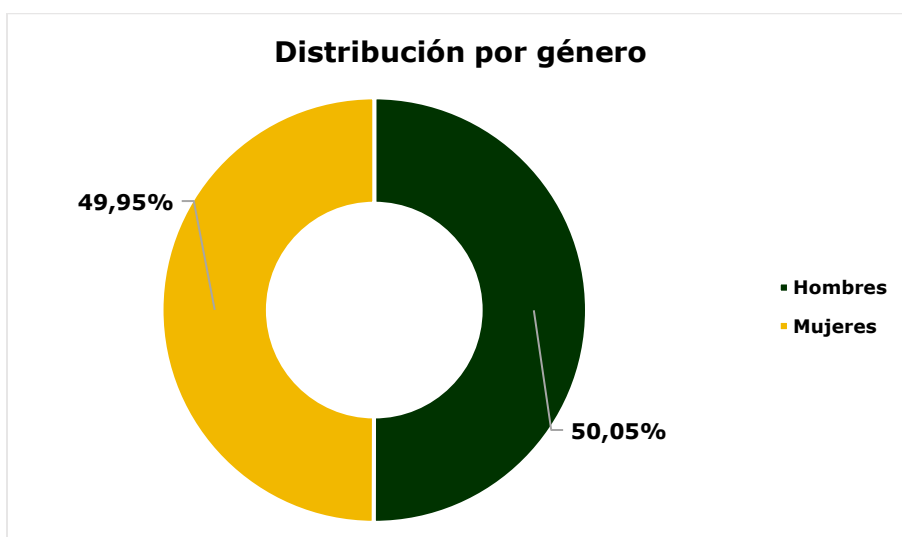


Gráfico 4-1. Densidad poblacional por género del cantón Milagro.

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4. Población por género del área urbana y rural del cantón Milagro

Población del cantón Milagro según el género			
Género	Área urbana	Área rural	Total
Hombres	66.062	17.179	83.241
Mujeres	67.446	15.947	83.393
Total	113.508	33.126	166.634

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

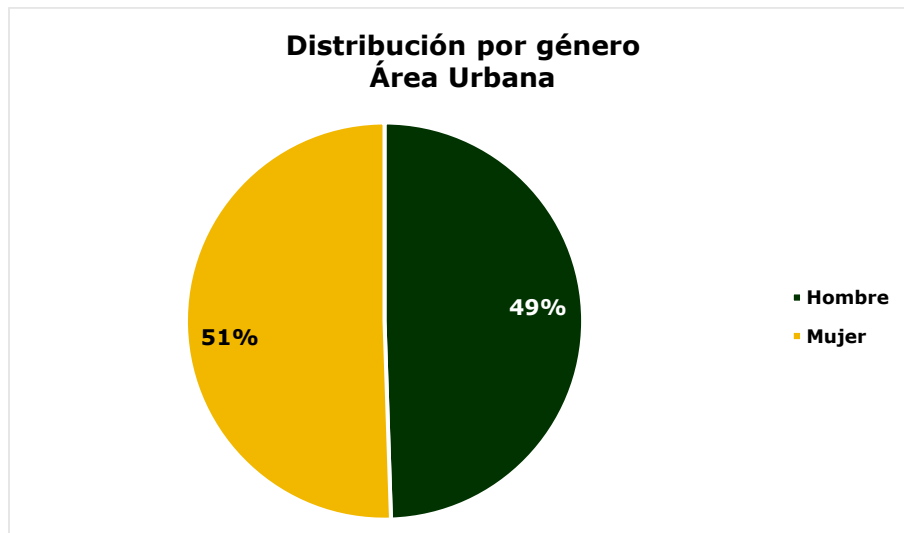


Gráfico 4-2. Densidad poblacional por género del área urbana del cantón Milagro.
Fuente: INEC, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

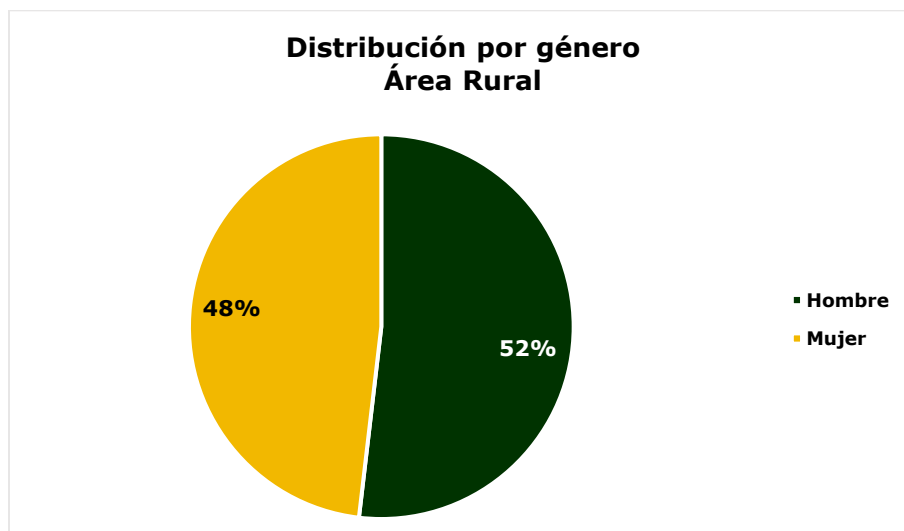


Gráfico 4-3. Densidad poblacional por género del área rural del cantón Milagro.
Fuente: INEC, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

La densidad poblacional es el resultado de dividir el número de individuos que ocupa un área geográfica para la extensión de la misma, estableciéndose una relación directa entre la población y el área que ocupa. Hasta la actualidad la población del cantón Milagro se ha distribuido con mayor número de asentamientos en el área Urbana y consolidada con un 77,41%, mientras que en el área Rural y/o dispersa un 22,59%, tal como se representa en el siguiente gráfico.

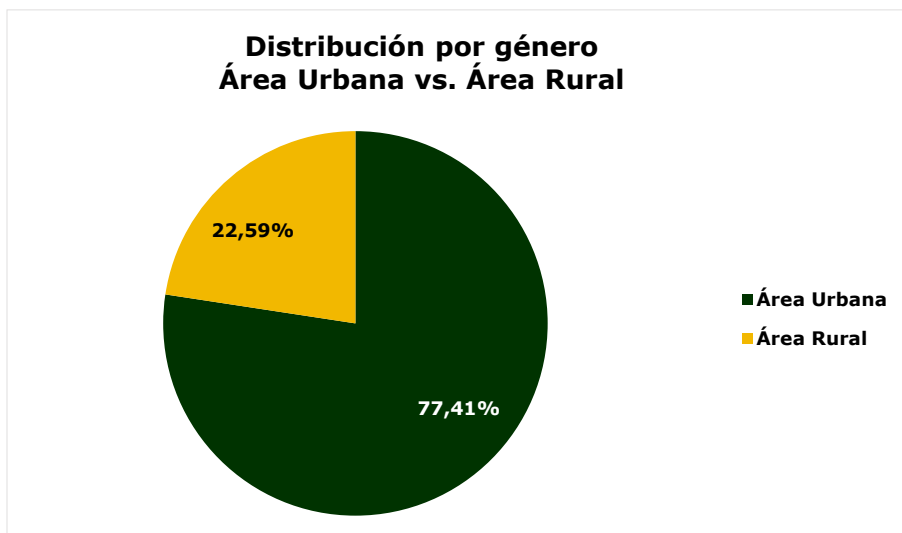


Gráfico 4-4. Densidad poblacional por género del área urbana vs. Área rural del cantón Milagro
Fuente: INEC, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.1.4.2. Composición etaria

La composición de la población es descrita mediante el uso de la pirámide poblacional que nos permite visualizar con claridad las características de la población por grupos de edad, en donde se identifica el número de hombres y mujeres de cada grupo quinquenal de edad, expresado en valores absolutos con respecto a la población total.

De la información secundaria disponible se puede deducir lo siguiente: la población según grupos de edad y sexo se compone de menores de 1 año representados por 2.973 sujetos; de 1 a 24 años, 78.131 sujetos; de 25 a 49 años, 55.615 sujetos; de 50 a 79 años, 27.625 sujetos; de 80 a 94 años de 2.191 sujetos, y por último en el grupo de 95 y más años, 99 sujetos. En el gráfico siguiente se muestran las diferencias por grupos de edad en el área urbana.

Tabla 4. Población por género del área urbana y rural del cantón Milagro

Composición poblacional por edad y sexo			
Grupo de edad	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Menor de 1 año	1455	1518	2973
De 1 a 4 años	6853	6728	13581
De 5 a 9 años	8692	8385	17077
De 10 a 14 años	8943	8683	17626
De 15 a 19 años	8046	8035	16081
De 20 a 24 años	6758	7008	13766

Composición poblacional por edad y sexo			
Grupo de edad	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
De 25 a 29 años	6387	6771	13158
De 30 a 34 años	6015	6204	12219
De 35 a 39 años	5487	5488	10975
De 40 a 44 años	4743	4952	9695
De 45 a 49 años	4861	4707	9568
De 50 a 54 años	3749	3826	7575
De 55 a 59 años	3186	3218	6404
De 60 a 64 años	2519	2415	4934
De 65 a 69 años	1994	1952	3946
De 70 a 74 años	1390	1362	2752
De 75 a 79 años	1031	983	2014
De 80 a 84 años	634	643	1277
De 85 a 89 años	337	308	645
De 90 a 94 años	119	150	269
De 95 a 99 años	32	46	78
De 100 años	10	11	21
Total	83241	83393	166634

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Equipo consultor, 2023.



Figura 4-5. Distribución poblacional por composición etaria.
Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010.

4.3.4.1.5. *Etnicidad*

En la siguiente tabla y gráfico muestra información acerca de la autoidentificación según la cultura a nivel cantonal; la población se autoidentifica en su mayoría como mestizo con un 75,37%, montubio con un 9,57%, afrodescendientes (suma entre negros y mulatos) con un 7,41%, blancos con 6,35% y en menor medida los indígenas con 1,01% y otros grupos con 0,29%.

Tabla 4-7. Autoidentificación étnica de la población del cantón Milagro

Autoidentificación	Casos	Porcentaje
Indígena	1.680	1,01%
Afroecuatoriano/a	12.345	7,41%
Montubio/a	15.943	9,57%
Mestizo/a	125.599	75,37%
Blanco/a	10.585	6,35%
Otros	482	0,29%
Total	166.634	100%

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

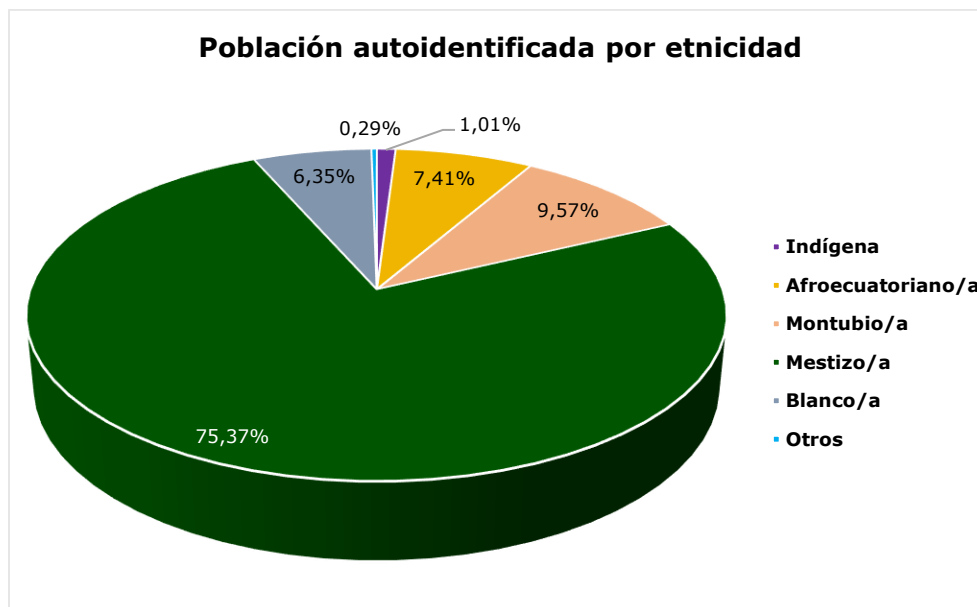


Gráfico 4-5. Autoidentificación étnica de la población del cantón Milagro

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.1.6. *Población con discapacidad*

La condición de discapacidad, hace de las personas que la poseen, seres más susceptibles a la exclusión social. Desde el punto de vista conceptual el INEC considera a las personas con discapacidad permanente física, sensorial o mental a aquellas que se les dificulta o impiden realizar una actividad considerada como normal, debido a secuelas irreversibles de una enfermedad congénita, adquirida e incurable. A continuación, se presentan los tipos y porcentajes de discapacidad presentes en el cantón Milagro.

Tabla 4-8. Tipos de discapacidad identificados en el cantón Milagro

Tipos de Discapacidad	Porcentaje de personas con discapacidad
Discapacidad Psiquiátrica	6,63%
Discapacidad Permanente	6,81%
Discapacidad Física	45,03%
Discapacidad Visual	24,08%
Discapacidad Auditivo	11,09%
Discapacidad Mental	10,03%

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.1.7. Migración

Una variable que afecta el tamaño de la población es la migración. En la siguiente tabla se representa la dinámica de los desplazamientos internos desde y hacia el cantón Milagro, considerando como base, el análisis de los datos proporcionados en el Censo de Población y Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el 2010.

El censo de 2010 contabiliza que desde el año 2005 al 2010, 945 personas han salido del cantón lo que representa un 0,56% de la población, por lo que el flujo neto de migración es bastante bajo. A continuación, se muestra una tabla con el número de personas que han ingresado y salido en el territorio en los últimos cinco años hacia y desde el exterior, a las demás provincias del país y el interior de la provincia del Guayas.

Tabla 4-9. Personas migrantes y lugar de residencia

Migración	Ingreso	Salida	Flujo Neto
Exterior	1097	-1298	-201
Interior país	3007	-3543	-536
Interior provincia	3581	-3789	-208
Total	7685	-8630	-945

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En promedio a nivel cantonal el 65 % de la población residente en el cantón es nativa, es decir que la mayoría de la población nacida en la zona no se ha desplazado en forma permanente. Ello puede deberse al dinamismo económico que caracteriza a este cantón de la provincia del Guayas, lo que ha limitado el desplazamiento masivo de población hacia otras ciudades. De hecho, Milagro constituye un centro agrícola, agroindustrial y comercial de fundamental importancia a nivel provincial y nacional, también se debe destacar la relevancia de su cabecera cantonal, la Ciudad de Milagro, que según León (2010) constituye un centro provincial importante al ser ciudad satélite de Guayaquil y que en los últimos años ha experimentado un vertiginoso desarrollo urbano.

La mayor parte de las personas nacidas en Milagro actualmente residen en otros cantones dentro de la provincia del Guayas; en segundo lugar, las provincias de Los Ríos y Pichincha son las que aglutinan población nacida de Milagro en mayor proporción, le siguen las provincias de El Oro, Cañar y Riobamba y en menor grado. Un aspecto que es interesante mencionar es el hecho de que en todas las provincias del país existe población nacida en Milagro, lo que implica que la población de este cantón se ha desplazado a todas las regiones del país: Costa, Sierra y Oriente. Las causas de estos desplazamientos podrían tener relación con fuentes de empleo u oportunidades de estudio (lo que explicaría la gran cantidad de población que ha migrado hacia Quito y Guayaquil), entre otras.

La población no nativa residente en Milagro proviene principalmente de los distintos cantones de la provincia del Guayas, lo que puede deberse a la cercanía de estas localidades con Milagro, a la enorme productividad del cantón que genera fuentes de empleo, entre otras. Sin embargo, aunque en menor proporción, es destacable la importancia de la migración desde las provincias de Chimborazo, Pichincha, Tungurahua y Bolívar hacia el cantón; sin duda este tipo de desplazamientos no son nuevos y sus orígenes son históricos.

4.3.4.1.8. Población Económicamente Activa

Según el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador – SIISE, la Población Económicamente Activa (PEA) es el principal indicador de la oferta de mano de obra en una sociedad. Las personas económicamente activas son todas aquellas que, teniendo edad para trabajar, están en capacidad y disponibilidad para dedicarse a la producción de bienes y servicios económicos en un determinado momento. Incluye a las personas que trabajan o tienen trabajo (ocupados) y a aquellas que no tienen empleo, pero están dispuestas a trabajar (desocupados). Son inactivos en cambio, quienes no están en disponibilidad de trabajar ya sea por edad, incapacidad o decisión propia

Según datos tomados del INEC como resultados del Censo de Población y Vivienda del año 2010, a nivel nacional del total de la población en edad económicamente activa, el 68,53 % realiza alguna actividad, de los cuales el 96,84% están ocupados, es decir, efectivamente desempeña un trabajo remunerado; mientras que el 3,16 % no se encuentran laborando, ya sea porque están en búsqueda de empleo o se encuentran cesantes.

CATEGORÍA / ÁREA	HOMBRE					
	NACIONAL		PROVINCIA - GUAYAS		MILAGRO	
	Total	%	Total	%	Total	%
ACTIVA (a)	1441632	68,53%	166334	71,91%	9923	73,74%
OCUPADOS	1396086	96,84%	160295	96,37%	9755	98,31%
DESOCUPADOS	45546	3,16%	6039	3,63%	168	1,69%
POBLACIÓN INACTIVA						
INACTIVA (b)	661955	31,47%	64975	28,09%	3533	26,26%
TOTAL (a+b)	2103587	100,0%	231309	100,00%	13456	100,00%
CATEGORÍA / ÁREA	MUJER					
	NACIONAL		PROVINCIA- GUAYAS		MILAGRO	
	Total	%	Total	%	Total	%
ACTIVA (a)	663703	32,17%	34635	16,94%	2537	20,49%
OCUPADOS	639844	96,41%	32508	93,9%	2426	95,62%
DESOCUPADOS	23859	3,59%	2127	6,5%	111	4,38%
POBLACIÓN INACTIVA						
INACTIVA (b)	1399520	67,83%	169768	83,06%	9845	79,51%
TOTAL (a+b)	2063223	100,00%	204403	100,00%	12382	100,00%

Figura 4-6. Población Económicamente Activa por sexo del cantón Milagro.

Fuente: (CLIRSEN, SENPLADES, & MAGAP, 2011).

Para el caso de la provincia del Guayas identificamos que la PEA es del 71,91%, de los cuales el 96,37% se encuentran ocupados, mientras que el 3,36% no se encuentran laborando. Mientras que; en el cantón Milagro vemos un mayor porcentaje tanto para la PEA con un 73,74% como para la subcategoría de ocupados donde tiene una mayor participación comparados a nivel nacional y cantonal con un 98,31%. Esto para el caso de los hombres.

En el caso de las mujeres la PEA a nivel nacional tiene mayor participación comparando con la provincia del Guayas y el cantón Milagro con un total de 32,17%, 16,94% y 20,49% respectivamente. La subcategoría de ocupados a nivel nacional sigue siendo la mayor con un 96,41%, seguida por el cantón Milagro con un 95,62% y por último esta la provincia del Guayas con un 93,9%. Por ende la subcategoría de desocupados para el caso de la provincia del Guayas es la más alta con un 6,5 %, seguido por el cantón Milagro con un 4,38 % y a nivel nacional con menor proporción con un 3,59 %.

De los datos mencionados a nivel general de las tres áreas geográficas la participación de los hombres en cuanto a la PEA es mayoritaria con un 69,77 %, frente al 30,23 % para el caso de las mujeres. En general se puede apreciar que el cantón Milagro comparado con la provincia del Guayas presenta mayor población ocupada en las diferentes ramas de actividad; en consecuencia un menor nivel de población desocupada y una población económicamente activa mayor que la inactiva.

4.3.4.2. Alimentación y nutrición

El cantón Milagro, está orientado hacia los cultivos de banano y caña de azúcar, los cuales están enfocados en satisfacer la demanda del mercado nacional e internacional. También encontramos la implementación de los viveros que se especializan en el cultivo y comercio de plantas ornamentales, por lo que se considera al cantón Milagro como el principal proveedor, llegando a embellecer las obras de regeneración urbana de la ciudad de Guayaquil y de otros centros poblados de importancia.

En un informe emitido por La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en Ecuador se realiza en el marco del proyecto Fortalecimiento de la Atención Primaria de Salud, que ejecuta el Ministerio de Salud Pública (MSP) con el apoyo de la OPS y la Agencia de Cooperación Internacional de Corea (Koica), existe una tendencia "creciente y preocupante" de sobrepeso y obesidad en escolares de primer y séptimo año.

Según el estudio, realizado a escolares de primero y séptimo años de 9 establecimientos educativo, más del 10 por ciento de niños y niñas presentan anemia, lo que afecta las pruebas de memoria y atención, en algunos casos.

Por otro lado, la desnutrición crónica afecta al 3.9% de niños de tercer grado y al 7,6% de séptimo. Los indicadores del grupo de infantes muestran que 8 de cada 100 niños nacen con bajo peso. Además, existen una gran cantidad de niños con desnutrición crónica y al menos 2 de cada 10 niños sufrieron de diarreas antes de los 5 años.

4.3.4.3. Salud

4.3.4.3.1. Accesibilidad a centros de salud

La salud pública se ve afectada por la baja oferta de profesionales del ramo, sin embargo existe un alto porcentaje de población que tiene buen acceso a centros de salud, pero existen ciertos poblados ubicados en áreas rurales que tardan para acceder a estos.

Esta situación se agrava sin consideramos que la mayoría del personal médico no es especialista, razón por la cual, para enfermedades catastróficas, la población busca atenderse en centros especializados privados o trasladarse a la ciudad de Guayaquil en busca de servicios profesionales.

La demanda de profesionales en salud debe considerarse en función de la incidencia de enfermedades que se presentan en la atención ambulatoria, así como aquellas enfermedades que son causas de hospitalización. (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015)

En el cantón se han registrado 44 centros de salud, los cuales se encuentran concentrados mayoritariamente en la cabecera cantonal. Sin embargo, existen también unidades médicas que se encuentran localizadas en las distintas cabeceras parroquiales. De acuerdo a los datos del MSP, se indica que el cantón cuenta con ocho Subcentros de salud, cuatro ubicados en el área urbana y los otros cuatro ubicados en las zonas rurales. Además se cuenta con la asistencia de médicos especializados en clínicas y consultorios particulares. (CLIRSEN, SENPLADES, & MAGAP, 2011).

Uno de los principales problemas que enfrenta el cantón Milagro es el servicio de salud tanto en la zona urbana – marginales como rurales, entre las causas se mencionan las siguientes:

- Insuficiencia de equipos de salud y recursos humanos para cubrir la demanda
- Bajos ingresos económicos de las familias de estos sectores, de los cuales este recurso se destina a alimentación, sin quedar para poder adquirir el servicio de salud, esta puede ser la causa de la despreocupación por parte de la población de su integridad física, en el mejor de los casos sus visitas al médico son de dos veces al año.

4.3.4.3.2. Distribución de los centros de salud pública

La ciudad de Milagro cuenta con 23 establecimientos de salud con internación, el número de médicos en los establecimientos mencionados es de 152, cuando la demanda se estima en 1.000 médicos, por lo que existe un déficit de un 85%, el equipamiento y los recursos existentes solo alcanzan a cubrir el 38% de la demanda total en salud. A nivel municipal, los dispensarios solo cubren el 11.34% de cobertura geográfica, pero no poseen una atención permanente, ni los equipos necesarios, la zona urbana concentra el 57% del equipamiento de salud pública, pero sigue siendo insuficiente para la gran cantidad de demanda existente.

Tabla 4-10. Unidades de atención primaria en el área urbana y rural del cantón Milagro

Establecimiento de salud	Ubicación geográfica	
	Urbana	Rural
Subcentro de Salud – 22 de Noviembre	X	
Subcentro de Salud – Los Vergeles	X	
Subcentro de Salud – Los Pinos	X	
Subcentro de Salud – Las Piñas	X	
Subcentro de Salud – Dispensario 3	X	
Subcentro de Salud – Los Monos		X
Subcentro de Salud – Carrizal		X
Subcentro de Salud – Mariscal Sucre		X
Subcentro de Salud – Roberto Astudillo		X

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La cobertura de los centros de atención primaria apenas cubre con el 12.78% de la población urbana, concentrándose la mayor parte de la atención en el Hospital León Becerra. Mientras que en el área rural, pese a existir solo 4 centros de atención primaria, la cobertura de población es del 27.63%.

Las enfermedades que requieren mayor demanda son las de tipo infecciones respiratorias agudas seguidas por la diarreas agudas.

4.3.4.3.3. Perfil epidemiológico

Según datos estadísticos y poblacionales de la coordinación Zonal 5 del Hospital León Becerra del cantón Milagro, los adultos mayores sufren de las siguientes enfermedades: diabetes, hipertensión y artrosis.

4.3.4.3.4. Fecundidad

Los índices de natalidad y mortalidad permiten ver y proyectar el crecimiento poblacional. Por otro lado, es un indicador importante para evidenciar la condición de los hogares. El crecimiento poblacional del cantón genera una pirámide progresiva en el que la población crece rápidamente, ya que tienen altas tasas de natalidad y mortalidad. Por este motivo la población se renueva constantemente, ya que predomina la población joven y por la disponibilidad de fuerza laboral se genera desarrollo económico y social bajo las condiciones adecuadas.

Según los datos del Sistema Nacional de Información (SNI) en el Ecuador la tasa de fecundidad en el año 2001 nacional es de 2.8, provincial 2.6 y cantonal de 2.7, la misma que varía en el año 2010 con una disminución nacional 2.4, provincial 2.4 y cantonal 2.5.

4.3.4.3.5. Mortalidad

Se suele considerar que una tasa de mortalidad es alta cuando se ubica por arriba del 30%; moderada si oscila entre el 15% y el 30% y baja si no supera el 15%. A nivel mundial, la mortalidad relacionada con la mal nutrición es la principal responsable de las tasas de mortalidad más elevadas.

Tabla 4-11. Tasa de mortalidad

Indicador	Tasa (por 1000 nacidos vivos)
Tasa de mortalidad general	426

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

A continuación se detalla las diez principales causas de muerte en el cantón Milagro:

Tabla 4-12. Principales causas de muerte en el cantón Milagro

Causa	Número de casos
Accidentes de transporte	41
Diabetes Mellitus	86
Enfermedades cerebrovasculares	57
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	57
Enfermedades del hígado	47
Enfermedades hipertensivas	63
Enfermedades isquémicas del corazón	28
Neumonía	37
Otras enfermedades del corazón	33
Tumor maligno del corazón	23
Total	442

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.3.6. *Tipología y tiempo de desplazamiento*

Considerando que la accesibilidad a los centros de salud denota de forma cualitativa el tiempo máximo que demandaría a los pobladores de un recinto o comunidad llegar al centro de salud más cercano, dentro de la jurisdicción cantonal, en el cuadro siguiente se determina el tiempo de desplazamiento a los principales establecimientos de salud del cantón.

Tipología	Parroquia	Distancia a la Jefatura del área		Tipo de vía
		KMS.	Tiempo (Minutos)	
HB	MILAGRO	0	0	1er. ORDEN
SCR	CHOBO	5	6	1er. ORDEN
SCR	MARISCAL SUCRE	12	18	1er. ORDEN
PS	ROBERTO ASTUDILLO	10	15	1er. ORDEN

Figura 4-7. Tipología y tiempo de desplazamiento a Unidades de Salud.

Fuente: (CLIRSEN, SENPLADES, & MAGAP, 2011).

Las vías existentes en la zona son de 1^{er} orden, lo que facilita el acceso de los pobladores a las distintas unidades de salud para ser atendidos por los facultativos.

El tiempo promedio que los pobladores necesitan para llegar a las unidades de salud varía entre 5 minutos como mínimo a un máximo de 20 minutos.

Las distancias que los residentes de la zona deben recorrer para llegar a las unidades de salud está entre 1 kilómetro como mínimo hasta un máximo 12 kilómetros.

4.3.4.4. Educación

La educación es un pilar fundamental para el progreso de un pueblo, hoy en día se ha convertido en una de los pilares para el desarrollo económico. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.

En esta sección, de acuerdo a la disponibilidad de información generada por el GAD cantonal, se analizará mediante cuadros, tablas o gráficos, el porcentaje de asistencia por nivel de educación; escolaridad de la población, analfabetismo y la deserción escolar.

4.3.4.4.1. Accesibilidad a centro educativos

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, se puede concluir que más del 80% de la población del cantón presenta una buena accesibilidad a los centros educativos, sin embargo tan solo el 34.44% de la población asiste actualmente a un centro educativo.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, se puede concluir que más del 80% de la población del cantón presenta una buena accesibilidad a los centros educativos, sin embargo tan solo el 34.44% de la población asiste actualmente a un centro educativo.

4.3.4.4.2. Nivel de instrucción

El mayor nivel de instrucción en el cantón Milagro es el primario con un porcentaje de 92.48%, seguido por el nivel básico con un 91.56%, secundario con 66.61%, bachillerato con 53.65% y el nivel mínimo es el superior que corresponde a 21.47%.

Tabla 4-13. Nivel de instrucción de la población del cantón Milagro

Nivel de instrucción – Cantón Milagro	
Nivel de instrucción	Porcentaje (%)
Primario	92.48
Básico	91.56
Secundario	66.6
Bachillerato	53.65
Superior	21.47

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

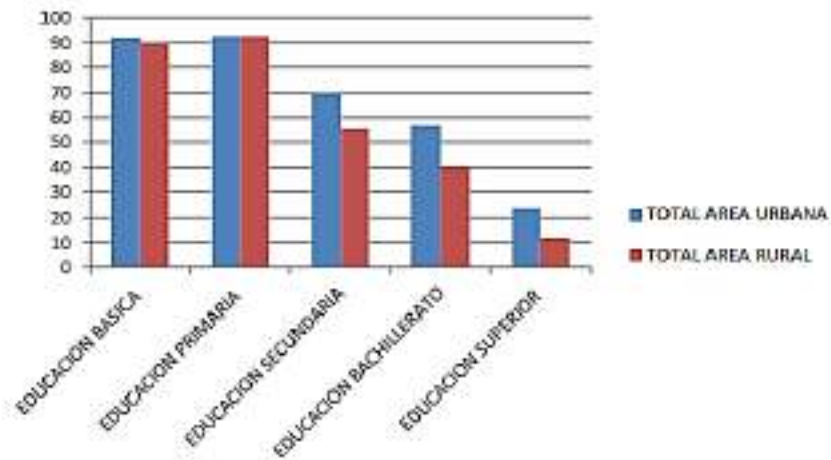


Figura 4-8. Nivel de instrucción de la población del cantón Milagro

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

4.3.4.4.3. Distribución y cobertura de centros de educación

En el cantón Milagro existen 143 establecimientos educativos, de los cuales 94 son fiscales y 49 particulares. La gran mayoría de establecimientos educativos se concentran en el área urbana.



Figura 4-9. Tipos de establecimientos educativos del cantón Milagro.

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

A continuación se detalla cómo está distribuida la población estudiantil tanto nivel primario, secundario y donde se encuentran ubicados tanto en la zona urbana y rural.

Tabla 4-14. Distribución de los centros educativos en el cantón Milagro

Distribución de Centro de Educación – Cantón Milagro	
Tipo y ubicación del centro educativo	Cantidad
Escuelas Fiscales Rurales	28
Colegios Fiscales Rurales	2
Escuelas Fiscales Urbanas	52
Colegios Fiscales Urbanos	9
Escuelas Particulares Urbanas	38
Colegios Particulares Urbanos	11

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En el área rural el equipamiento educativo escolar se encuentra distribuido de manera uniforme, teniendo una cobertura prácticamente del 100%, considerando las condiciones propias de los establecimientos de las áreas rurales. En el área rural número de alumnos por profesor es 14.

De acuerdo al PDYOT de Roberto Astudillo, 9 de cada 10 escuelas tiene red de aguas servidas y todas, agua potable. En el área urbana sólo el 85% de las escuelas cuentan con acceso a agua potable.

En el caso de los establecimientos educativos secundarios en el área rural del cantón, este no alcanza a cubrir ni el 50% de la demanda, quedando prácticamente la zona norte de la parroquia Milagro, y toda la parroquia Chobo sin cobertura alguna de este tipo de establecimiento.

Existe un 55.7% de estudiantes de nivel de educación secundaria en el área rural que asisten a centros educativos, mientras que el 44.3% abandonan la secundaria en el área rural, el 59.4% abandonan el bachillerato en el área rural y solamente 11.86% siguen estudios de nivel superior es decir una carrera universitaria en el área rural.

En el área urbana 30.66% de los estudiantes abandonan la secundaria, el 43.12 abandonan el bachillerato en el área urbana y el 7 6.19 sigue una carrera universitaria.

4.3.4.4. Analfabetismo

Según el censo realizado en el 2010, la tasa total de analfabetismo fue del 4.77%, dato menor al registrado en el año 2001, donde se registró una tasa de 6.67%. Lo que refleja un avance significativo en temas de capacitación y acceso a centros de educación. Las áreas rurales son las zonas donde se registra la mayor tasa de analfabetismo.

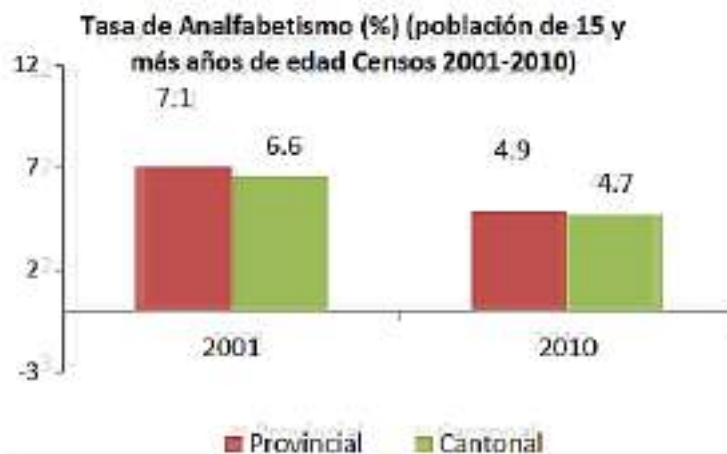


Figura 4-10. Tasa de analfabetismo del cantón Milagro.
Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

4.3.4.5. **Vivienda**

La vivienda es parte visible e importante de las condiciones de vida de un hogar, por lo que es importante analizar aspectos como: tipología de la vivienda, el material predominante, acceso a los servicios básicos, entre otros aspectos relevantes.

4.3.4.5.1. Relación habitante – vivienda

En el cantón Milagro el número de viviendas registradas en el último censo fue de 52.702, sin embargo, el 84,92 % (44.752 viviendas) estaban ocupadas al momento del censo. En este sentido, la relación habitante – vivienda ocupada, en cuanto a promedio de número de personas por vivienda, es de 3,72. De acuerdo al mismo censo un 3,44 % (1.813) de las viviendas que al momento del Censo estaban desocupadas estarían siendo habitadas, otro 7,30 % estarían no habitadas y un 4,34 % estarían en construcción. (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

4.3.4.5.2. Tenencia de la tierra

En este sentido, el 67,33 % tienen vivienda propia, el porcentaje restantes de viviendas son arrendadas, prestadas, por servicios o anticresis.

4.3.4.5.3. Tipo de vivienda

A nivel cantonal el 72,77 % de las viviendas son de tipo casa/villa; el 8,53 % son de tipo rancho; el 6,17 % son departamentos; el 5,15 % son cuartos en casas de inquilinato y el 4,96% son de tipo media agua (villas adosadas).

Tabla 4-15. Tipos de Viviendas del cantón Milagro

Tipo de vivienda	Porcentaje %
Casa/villa	72,77%
Rancho	8,53%
Departamentos	6,17%
Cuartos en casa de inquilinato	5,15%
Media agua (villas adosadas)	4,96%

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.5.4. *Material de construcción y estado de las viviendas*

El 80,53 % de las viviendas están construidas de ladrillo, bloque u hormigón. El 18,91 % son de caña y/o madera. De estas viviendas el 45,21 % están en condiciones aceptables, el 44,67 % en condiciones regulares, mientras que el 10,12 % en malas condiciones, por lo que se deben considerar con alta vulnerabilidad a riesgos.

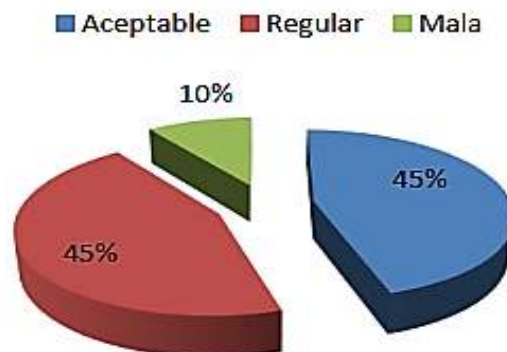


Figura 4-11. Estados de la vivienda en el cantón Milagro.

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Así también el 78,72 % de las viviendas tienen piso de cemento o cerámica, el 12,40 % de madera sin tratar y el porcentaje restante tiene piso de caña o suelo. El 77,80 % de los techos o cubiertas son de zinc, 15,25 % son hormigón y el 5,16 % son de asbesto. El 45.93% de las viviendas en la ciudad de Milagro tienen hasta un solo dormitorio. En estas mismas condiciones se encuentra el 46.01% de las viviendas en el área rural del cantón.

4.3.4.6. *Estratificación*

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Francisco de Milagro establece que el cantón cuenta con las instituciones, asociaciones, gremios y cooperativas que se detallan a continuación:

Tabla 4-16. Organizaciones del Cantón Milagro

Tipo de organización (institución/ asociación/ cooperativa/ otro)	Total
Unidad Básica de Participación	116
Instituciones públicas	22
Asociaciones, gremios, clubes con vida jurídica	140
Cooperativas de taxis	11
Cooperativas de transporte urbano con 10 líneas	1
Cooperativas de transporte Intercantonal e Interprovincial	15

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.7. Estado de legalización de comunidades

El territorio que actualmente comprende el cantón Milagro, tuvo un proceso de formación geopolítica, sobre todo a partir de la conformación de la República del Ecuador en el año de 1830. Es así que el 15 de Octubre de 1842 se crea la parroquia civil del Milagro bajo la jurisdicción de la provincia de Guayaquil.

Posteriormente, el 2 de julio de 1883, al darse la categoría de cantón a Yaguachi, pasa en su calidad de parroquia a formar parte del nuevo cantón. En tal condición estaría hasta el 17 de septiembre de 1913, fecha en la que se eleva a categoría de cantón, formando parte del mismo, las parroquias: Milagro, Chobo, Naranjito y Antonio Elizalde (Bucay).

Finalmente el 10 de enero de 1995, la parroquia Antonio Elizalde (Bucay) logra su cantonización, quedando el cantón Milagro con cuatro parroquias: Milagro, Chobo, Mariscal Sucre y Roberto Astudillo.

El cantón Milagro se divide administrativamente en 4 parroquias cantonales:

- Milagro (creada el 15 de octubre de 1842 y cabecera cantonal a partir del 17 de septiembre de 1913).
- Chobo (creada el 25 de abril de 1892).
- Mariscal Sucre (conocida anteriormente como los Huaques, fue creada el 2 de abril de 1934).
- Roberto Astudillo (conocida anteriormente como el Cruce de Venecia, fue creada el 21 de agosto de 1973).

La cabecera cantonal es la ciudad de Milagro, que se ubica en la parroquia cantonal Milagro y una pequeña parte, en la parroquia cantonal Chobo. El área urbana de la ciudad se divide en cuatro parroquias: Chirijos, Camilo Andrade, Ernesto Seminario y Enrique Valdez. (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

4.3.4.8. *Infraestructura y servicios*

La infraestructura es la base material de la sociedad que determina la estructura social y el desarrollo y cambio social. Incluye las fuerzas productivas y las relaciones de producción. La infraestructura determina el éxito de las actividades manufactureras y agrícolas. Las inversiones en agua, saneamiento, energía, vivienda y transporte también mejoran la calidad de vida y ayudan a reducir la pobreza.

Los equipamientos y la infraestructura de movilidad y conectividad tienen un papel fundamental como espacios que permiten a los habitantes a ejercer su derecho a la ciudad. Además, la dotación de estos es fundamental para el funcionamiento de la estructura social y la construcción de comunidades solidarias.

4.3.4.8.1. *Servicio de telecomunicaciones*

La cobertura del servicio de telefonía fija o convencional, en el cantón de Milagro llega al 23.195 de los abonados, es decir el 13.92%, también notamos un decrecimiento de este servicio desde el 2001 al 2010 (Censo de Población y Vivienda 2010).

La Superintendencia de Telecomunicaciones en la base de datos del 2013 indicó que el acceso de abonados a la telefonía fija llegó a un total de 13.459. Caso contrario ocurre con la telefonía móvil o celular que en la ciudad de Milagro presenta una cobertura donde por lo menos uno de los miembros tiene este servicio, el acceso de abonados a la telefonía móvil en este cantón es de 124.209 o el 74,54%, en el lapso de una década, la telefonía celular desplaza la telefonía convencional, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010.

4.3.4.8.2. *Sistema de Alcantarillado*

En el cantón Milagro una de cada cien viviendas cuenta con sus servicios higiénicos conectados a la red pública de alcantarillado, en 57 de cada 100 viviendas está conectado a un pozo séptico, en 24 de cada 100 viviendas está conectado a pozo ciego, ninguna vivienda descarga sus servicios higiénicos al río, estero o quebrada. Sin embargo, sobre la eliminación de excretas, 9 de cada 100 personas están conectadas a la red de alcantarillado, siendo el restante eliminado a través de pozos sépticos o ciego, letrinas o hacen sus descargas al río.

En censo de vivienda realizado en 2010, se identificó el porcentaje y tipo de servicios de eliminación de excretas utilizada, estos datos se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 4-17. Tipo de eliminación de aguas servidas del cantón Milagro

Servicio de eliminación de excretas	Casos	%
Red pública de alcantarillado	6.226	14,84
Pozo ciego	5.492	27,88
Pozo séptico	28.565	34,5
Otro	1.657	26,25
Total	41.840	100

Fuente: PDOT del cantón Milagro, 2015.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.8.3. Abastecimiento de Agua

En el cantón Milagro la distribución de agua es a través de la red pública en un 63,68%, a través de pozo en un 34,61%, ríos, acequias 0,26%, carro repartidor 0,44% y de otros medios en un 1,02%. Así también el porcentaje de abastecimiento del agua potable es según la cobertura en el área urbana de 92,88%, cobertura en el área rural 55,20% y a nivel cantonal la cobertura es de 85,27% presenta el porcentaje de cobertura del servicio de agua potable en el cantón.

Tabla 4-18. Cobertura de abastecimiento de agua en el cantón Milagro

Servicio	Cobertura en el área urbana (%)	Cobertura en el área rural (%)	Cobertura cantonal (%)
Agua potable	92,88	55,20	85,27

Fuente: PDOT del cantón Milagro, 2015.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-19. Medio de abastecimiento de agua en el Cantón Milagro

Medio de abastecimiento de agua	casos	%
Red pública	28498	63.68
Pozo	15487	34.61
Río, acequia, etc.	115	0.26
Carro repartidor	197	0.44
Otro	455	1.02
Total	44752	100

Fuente: PDOT del cantón Milagro, 2015.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.8.4. Energía Eléctrica

El funcionamiento del sector eléctrico ecuatoriano está plenamente fusionado por tres grandes grupos que son: generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, hoy en día es muy importante porque está considerado como un componente estratégico para el desarrollo de nuestro país.

Las empresas distribuidoras de energía eléctrica como componente del sector eléctrico son las encargadas de distribuir y comercializar a sus clientes la energía eléctrica recibida por las entidades generadoras a través del ente transmisor, para lo cual se necesita de línea de transmisión, subestación de distribución, red distribución primaria, red de distribución secundaria.

Milagro es una de las ciudades de mayor progreso en la provincia, debido a su intensidad comercial y el desarrollo de su industria agro-productiva, entre las cuales destacan la Industria Azucarera Valdez, gozando de una muy buena posición en el mercado nacional e internacional en la producción de azúcar y sus derivados, ECOELECTRIC que es una compañía dedicada a la producción de energía eléctrica o también llamada energía biomasa que se genera a partir del bagazo (residuos) de la caña de azúcar de acuerdo a la información entregada por el GAD.

El cantón Milagro cuenta con interconexiones en el área urbana también cuenta con 1 sub estación y 4 generadores en diferentes sectores del cantón.

Tabla 4-20. Descripción de tipos de energía potenciales instaladas en el cantón Milagro

Tipos de energías potenciales instaladas - Cantón Milagro	
Tipo de energía	Potencia instalada
Energía Eólica	Ninguna
Energía Geotérmica	Ninguna
Energía Hidráulica	Ninguna
Energía Solar/ Fotovoltaica	Ninguna
Energía Termoeléctrica	Subestación Yaguachi
Otro	Biomasa
Resultado	Biomasa

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-21. Procedencia de la energía eléctrica en viviendas del cantón Milagro.

Tipo de energía/ Viviendas	No. de viviendas	%	% Acumulado
Red de la empresa de servicio Público	6,257	88.80	88.80
Panel solar	14	0.20	89.00
Generador de luz (Planta eléctrica)	11	0.16	89.16
Otro	173	2.46	91.61
Ninguno	591	8.39	100
Total	7,046	100	100

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

En cuanto al abastecimiento de energía eléctrica el 97.75% de las viviendas de la zona urbana en el cantón de Milagro cuentan con este servicio. En el caso del área rural, la cobertura es un poco menor llegando a un promedio del 89.52% de viviendas con este servicio, siendo el Chobo y mariscal sucre la parroquia donde aún se requiere cobertura.

Tabla 4-22. Descripción de viviendas con acceso a servicio eléctrico por parroquias

Viviendas con acceso a servicio eléctrico por parroquias - Cantón Milagro			
Parroquia	Porcentaje 1990	Porcentaje 2001	Porcentaje 2010
Milagro	92.45	93.94	96.61
Chobo	76.36	89.18	91.27
Mariscal Sucre	61.58	90.20	90.07
Roberto Astudillo	65.71	93.95	93.14

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

Tabla 4-23. Descripción de porcentaje de vivienda con acceso a servicio eléctrico

Porcentaje de vivienda con acceso a servicio eléctrico - Cantón Milagro		
Área	2001	2010
Urbana	96.61	97.75
Rural	77.83	89.52

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.8.5. Manejo de residuos sólidos

Las formas de eliminación de desechos en el cantón Milagro son las que se detallan a continuación:

Tabla 4-24. Manejo de desechos sólidos en el cantón Milagro

Formas de eliminación de los desechos sólidos – Cantón Milagro		
Servicios de eliminación de basura	Casos	%
Carro recolector	32987	73.71
Terreno baldío o quebrada	953	2.13
Incineración o entierro	10383	23.20
Otro	429	0.96

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.4.8.6. Infraestructura Vial

Milagro cuenta con un sistema de red vial que soporta la actividad productiva del cantón. El ingenio azucarero cuenta con su propio sistema vial. El otro gran sistema vial, es generado por las plantaciones bananeras distribuidas en el territorio cantonal. Una característica de estos dos sistemas es que se encuentran ligados al sistema de canales de riego que tienen.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A.

Por otro lado, se constituye un sistema combinado de vías por funcionalidad, esto es, soporte a la actividad productiva y acceso a asentamientos humanos (recintos y caseríos) que normalmente está articulado al proceso de producción de pequeños y medianos productores.

Milagro cuenta con un sistema vial que conecta a la mayor parte de los asentamientos humanos en el cantón. A más de la ciudad de Milagro, existen otros centros poblados urbanos como lo son: Roberto Astudillo, Mariscal Sucre y Santa Rosa de Chobo, que son cabeceras parroquiales y recintos como: Paraíso de Chobo, Venecia Central, 5 de Junio y San Diego de Carrizal. La conexión entre los centros poblados está dada por la movilidad que existe de un asentamiento a otro, activadas por las relaciones socio - productivas.

La ciudad de Milagro se conecta a Roberto Astudillo por la vía Milagro-Naranjito; con Mariscal Sucre por la vía Mariscal Sucre; con San Diego de Carrizal por la vía Carrizal; con Santa Rosa de Chobo por la vía a Chobo; con 5 de Junio con la vía Milagro - Km 26, de forma indirecta con Paraíso de Chobo por la vía Milagro - Km 26 continuando por la vía Paraíso - Km 26; y, con Venecia Central por la vía Milagro - Naranjito continuando por la vía Venecia de Chimbo - Venecia Central.

El cantón Milagro, en su área rural, cuenta con una red vial que soporta las actividades productivas y de movilización. En este sentido dispone de (242,73km) de vías (sin contarla red vial del Ingenio Valdez y otras vías menores) que sirven de conectividad local, regional y nacional en este sentido se han categorizado las vías como:

- De conexión interprovincial (nacional)
- De conexión cantonal (regional)
- De conexión parroquial (locales)
- De conexión intra - parroquial (al interior de cada parroquia)

4.3.4.9. **Actividad Productiva**

Las actividades económicas en donde se concentra la población económicamente activa cantonal son: Servicios, Comercio y Agricultura. Estas tres actividades demandan el 63.26% de la PEA. El sector Comercio demanda el mayor empleo de mano de obra y en donde se concentra también la mayor parte de la mano de obra ocupada siguiéndole, las actividades como la Agricultura, Industriales y Administrativas.

Tabla 4-25. Actividades económico productivas identificadas en el Cantón Milagro

Principales actividades económicas productivas - Cantón Milagro	
Sector económico	PEA % 2010
Agricultura	22.14
Comercio	22.79
Manufactura	8.76
Sector Público	9.57

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

En el área rural las actividades agrícolas demandan básicamente el empleo de mano de obra masculina, siendo esta la menos especializada y que implica mayor esfuerzo físico que en las otras actividades económicas. La superficie cantonal destinada a las actividades de cultivo representa aproximadamente el 95,54% de la superficie total del cantón, así tenemos que alrededor de 38.501,33 ha, de estas la caña de azúcar y el cacao ocupan más del 50% de la superficie, seguido de banano, plátano y maíz respectivamente.

Tabla 4-26. Actividades productivas que se desarrollan en el Cantón Milagro

Principales actividades productivas - Cantón Milagro	
Tipo	Superficie (ha)
Caña de azúcar	18.243,76
Cacao	9.345,75
Banano	5.914,59
Plátano	2.109,41
Maíz	1.491,57
Arroz	696,96
Pasto cultivado	506,6
Soya	71,89
Misceláneo indiferenciado	47,84
Pasto natural	25,23
Tabaco	16,74
Vivero ornamental	15,08
Piña	11,77
Plantación de flores tropicales	4,13
Total	38.501,33

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

Datos importantes de las actividades productivas en el sector rural

En el caso de Mariscal Sucre los Cultivos permanentes representan (66,5%), Cultivos transitorios y barbecho (14,6%), Pastos naturales y cultivados (6,2%), Otros usos en cultivos (12,7%). Las principales actividades agro productivas corresponden al cacao, banano y caña de azúcar que ocupan el 95 % del territorio agrícola de Mariscal Sucre.

Los cultivos dominantes en el Chobo son: Caña de Azúcar con 2.712 has, Banano 700 has y Cacao 401 has (de la superficie agrícola el Chobo fijada en 4266 has).

La producción de Roberto Astudillo se dirige del campo a los intermediarios el 77%, los exportadores 3,7%, los procesadores 8%, los consumidores finales 3,6% y el 8,2% al autoconsumo. Esta cadena de comercialización se ha incrementado en los últimos años, los productores venden directamente en Roberto Estudillo en vez de ir a Milagro.

Según el censo económico los establecimientos predominantes en el cantón son para actividades de comercio con 2.859, luego el de servicios con 1.708 y el de la manufactura y artesanía con 387 establecimientos.

Tabla 4-27. Establecimiento del cantón Milagro

Tipos de establecimiento identificados en el cantón Milagro	
Tipo de establecimiento	Total
Industrias manufactureras	387
Comercio al por mayor y al por menos, reparación de vehículos automotores y motocicletas	2859
Transporte y almacenamiento	22
Actividades financieras y de seguros	10
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	38
Enseñanza	91
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	193
Actividades profesionales, científicas y técnicas	103
Información y comunicación	223
Otras actividades de servicio	416
Actividades de alojamiento y servicios de comidas	491
Otros	121
Total	4944

Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

Las actividades comerciales, de servicio e industrias se concentran en las áreas urbanas del cantón, siendo la comercial la actividad que más se ha desarrollado. En el cantón Milagro existe alrededor de 5.099 establecimientos productivos, de los cuales el 55.07% son establecimientos comerciales y apenas el 7.57% representa a la industria manufacturera.



Figura 4-12. Distribución de las actividades que se desarrollan en el cantón Milagro.
Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

4.3.4.10. *Uso de suelo*

El cantón Milagro posee una superficie total de 40.298,22 hectáreas cubiertas en su mayoría por cultivos de caña industrial que ocupan aproximadamente la mitad del territorio del cantón con 18.285,11 hectáreas que se ubican al norte, oeste y centro este; el segundo cultivo en importancia es el cacao con 9.361,17 hectáreas ubicadas principalmente al norte este, centro este y sur del territorio cantonal.

SIMBOLOGIA	USO COBERTURA	HA	%
Wlp	POZA DE AGUA	3,44	0,01
ARd	RIO DOBLE	137,81	0,34
CAm	MAIZ	1464,47	3,63
CAo	TABACO	16,74	0,04
CAy	SOYA	20,86	0,05
CAz	ARROZ	694,83	1,72
CPc	CACAO	9361,17	23,23
CSb	BANANO	5910,34	14,67
CSp	PLATANO	2109,17	5,23
CSx	PINA	11,77	0,03
CSz	CANA DE AZUCAR (Industrial)	18285,11	45,37
IAp	PISTA DE ATERRIZAJE	2,67	0,01
IME	SUBESTACION ELÉCTRICA	5,37	0,01
INT	PLANTACION DE FLORES TROPICALES	31,86	0,08
ING	GALPON	4,94	0,01
INI	COMPLEJO INDUSTRIAL	7,32	0,02
IVr	VIVERO ORNAMENTAL	15,08	0,04
IU	CIUDADES	1515,29	3,76
IUS	CENTROS POBLADOS	117,64	0,29
MXb	MISCELANEO INDIFERENCIADO	47,61	0,12
PC	PASTO CULTIVADO	606,55	1,50
PN	PASTO NATURAL	25,23	0,06
VMB	MATORRAL HUMEDO	2,79	0,01
	TOTAL	40298,22	100,00

Figura 4-13. Uso y cobertura del suelo del cantón Milagro.
Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Es importante indicar que la presencia de cobertura natural compuesta por pasto natural y matorral: es de 28,02 hectáreas que representa apenas el 0,07 % de la superficie total del cantón.

Sobresale también las plantaciones de banano con una extensión de 5.910,34 hectáreas respectivamente, distribuidas indistintamente en el centro y sur del cantón; el plátano tiene una superficie de 2.109,17 hectáreas. Estos cinco cultivos descritos cubren una extensión total de 35.665,80 hectáreas lo que representa el 88,50 % de la superficie total del cantón.

Otros cultivos presentes en el cantón son: maíz, arroz, tabaco, soya, piña, plantaciones de flores tropicales, viveros ornamentales, pasto cultivado, con superficies relativamente pequeñas.

El suelo del cantón Milagro también es apto para la realización de las producciones pecuarias como son: la ganadería bovina, porcina, ovina y de otras especies. La ganadería bovina comprende la crianza de vacas, toros y bueyes. La ganadería porcina, la crianza de cerdos, y la ganadería ovina la crianza de ovejas asimismo la producción de otras especies, abarca la crianza asnal, caballo, mular, conejos y cuyes.

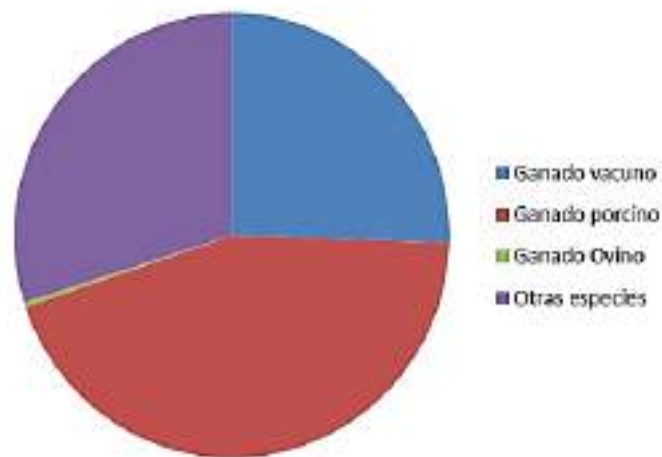


Figura 4-14. Distribución de la actividad pecuaria del cantón Milagro.
Fuente: (GAD del cantón San Francisco de Milagro, 2015).

Actualmente la actividad pesquera en el cantón Milagro está deteriorada como consecuencia de la contaminación existente en el río Milagro. Sin embargo en algunos recintos existen pequeños criaderos como en Las Guayjas, donde se debe dar asistencia técnica para que reproduzcan especies nativas acuáticas.

En el Cantón Milagro el 61,91% que corresponde a 24.949,00 hectáreas son superficies geográficas destinadas a las actividades de riego; esta superficie se localiza principalmente en el norte y centro del territorio cantonal y en partes del sector sur del mismo; la superficie con riego se conforma con las plantaciones de arroz, caña de azúcar industrial y banano que debido a la importancia económica de los mismos se los provee con algún sistema de riego. El banano tiene riego por aspersión, la caña de azúcar tiene riego por gravedad y el arroz se riega por inundación. Como una novedad se encontró que algunas plantaciones de plátano tenían riego por aspersión.

Mientras que existen 13.526,56 hectáreas que corresponden al 33,57% del territorio del Cantón Milagro, que no tienen ningún tipo de riego; esta superficie se encuentra localizada de manera dispersa en el centro y sur del territorio y está ocupada por cultivos de cacao con sombra y sin sombra, pasto cultivado, maíz, soya y plátano principalmente.

Finalmente, el 4,52% restante, con una extensión de 1.822,66 hectáreas localizadas en la parte central del cantón, tienen la categoría de “No aplicable” correspondiente a otros usos como vegetación natural e infraestructura antrópica. La cobertura natural se conforma por matorral y pasto natural; la infraestructura antrópica corresponde a ciudades, centros poblados, infraestructura.

4.3.4.11. Turismo y espacios culturales

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Francisco de Milagro determina que pese a que en el cantón se han encontrado importantes vestigios arqueológicos, contar con edificaciones que recogen los momentos históricos del desarrollo de la ciudad y un pasado histórico de gran relevancia no solo para el cantón sino también para el país, estas riquezas culturales han sido hasta ahora, poco valoradas, a tal punto de que en gran parte han ido desapareciendo de manera sistemática. Pocas son visibles y reconocidas por la comunidad Milagreña, entre las que se detallan a continuación: estación del tren (inmueble), piña, caña de azúcar, fiesta de cantonización y nominación Chirijos (simbólicos).

4.3.4.12. Arqueología

Pese que en el cantón Milagro se han encontrado importantes vestigios arqueológicos, cuenta con edificaciones que recogen los momentos históricos del desarrollo de la ciudad y un pasado histórico de gran relevancia no solo para el cantón sino también para el país.

La Cultura Milagro-Quevedo, cuyos integrantes fueron conocidos como chonos, cayapas o colorados, existió desde aproximadamente 500 d. C., hasta la llegada de la invasión española alrededor del año 1500 d.C. Esta cultura prehispánica ocupó la zona comprendida entre las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes y las colinas del Litoral ecuatoriano, constituyendo, con los Atacames, Jama II y Manteño-Huancavilca las últimas culturas en la costa ecuatoriana antes de la llegada de los primeros españoles en 1526, con quienes se iniciará el periodo de conquista y colonización.

La Cultura Milagro-Quevedo constituye una de las culturas precolombinas que mayores territorios ocupó, pues su expansión comprendió todo el sistema fluvial del Guayas incluyendo sus dos grandes ríos Daule y Babahoyo, y todos sus afluentes.

4.3.4.13. Transporte

La movilidad en la ciudad de Milagro se caracteriza por orientarse hacia dos polos: hacia el centro de la ciudad y hacia fuera de ella. La concentración de las actividades socio – económico y administrativo en la zona central de la ciudad es la razón por la que diariamente miles de personas, dentro y fuera de la ciudad, converjan hacia ese punto, para ofertar o demandar productos y servicios.

La movilización de la población, tanto la que sale como la que ingresa se realiza con mayor intensidad hacia cantones vecinos, representando el 78% de las entradas y salidas, le sigue en intensidad las que realizan internamente desde y hacia las parroquias y recintos del cantón. Por último, con menor intensidad es la movilización hacia otras regiones del país.

Diariamente salen miles de personas fuera de la ciudad, sobre todo hacia la ciudad de Guayaquil. La razón de esta movilidad es la búsqueda de servicios diversificados y especializados y de oportunidades de trabajo mejor remunerado para la mano de obra especializada.

La actividad industrial y de comercio y servicio mayor, no son actividades muy extendidas en la ciudad de Milagro.

Se estima que alrededor de 3.000 personas diariamente se movilizan fuera de la ciudad de Milagro. De la misma manera, al no estar desconcentradas territorialmente las actividades socio – económicas, el flujo de productos (bienes y servicios), también se dirigen hacia la zona central de la ciudad.

La red vial cantonal permite la movilización a cualquier parte del país, sin embargo, la intensidad y la calidad de la transportación en las vías, dependerá de las necesidades propias de la población y de los vínculos que se han creado con determinados destinos.

Existen en Milagro 17 cooperativas de transporte que dan servicio tanto dentro como fuera del cantón (no urbano), las cuales se detallan a continuación:

- EXPRESO MILAGRO / RUTA MILAGREÑA / EJECUTIVO EXPRESS: su salida del terminal terrestre para la ciudad de Guayaquil. En su retorno, realiza el mismo recorrido.
- CITIM: su salida es desde el terminal hasta la Terminal Terrestre de la ciudad de Guayaquil. En su retorno, realiza el mismo recorrido.
- YAGUACHI: Inicia su recorrido en Milagro pasando por Yaguachi y llegando hasta Durán. En su retorno, realiza el mismo recorrido.
- SUCRE EXPRESS: Inicia su recorrido en la ciudad de Cuenca, pasa por Milagro dirigiéndose a Quito. A su retorno, no pasa por Milagro.
- PANAMERICANA: Inicia su recorrido en Machala, pasa por Milagro dirigiéndose a Quito. En su retorno, realiza el mismo recorrido.
- MARISCAL SUCRE: tienen tres recorridos iniciando todos ellos en la parroquia Mariscal Sucre. En el primer recorrido pasa por la ciudad de Milagro, parroquia Virgen de Fátima (Kilómetro 26), Durán y Guayaquil, Su retorno lo realiza por los mismos sitios; el segundo recorrido es hacia la cabecera cantonal de Simón Bolívar, pasando por Mata de Plátano, al regreso realiza el recorrido inverso; el tercer recorrido es desde y hacia la parroquia Lorenzo de Garaycoa.
- COLTA: realiza el recorrido Milagro–Riobamba y viceversa.
- PELILEO Y CEVALLOS: realizan el recorrido Milagro – Ambato y viceversa.
- MARCELINO MARIDUEÑA: realiza el recorrido Milagro – Marcelino Maridueña y Viceversa.
- KM 26: realiza el recorrido Milagro – Virgen de Fátima y viceversa
- CARRIZAL: realiza el recorrido Milagro – Carrizal. Desde Carrizal realiza dos recorridos. El uno hacia Simón Bolívar y el otro, hacia los recintos la Victoria y la Aurora.

En la zona céntrica (Parroquia Camilo Andrade), concurren todas las líneas de transporte urbano.

4.3.4.14. Campo socio – institucional

El objetivo de analizar este componente radica en que se conocerá la estructura y capacidad institucional del gobierno autónomo descentralizado y de los diferentes actores públicos, privados, así como de la sociedad civil y de la cooperación internacional, sean del mismo territorio o de otros niveles de gobierno, para resolver conflictos y potenciar complementariedades en las acciones en un territorio, de acuerdo a la disponibilidad de información. Con el objeto de fomentar y facilitar la participación ciudadana es necesario conocer la forma de organización de los actores y el tejido social del territorio.

Procesos gobernantes: Orientan la gestión institucional a través de las políticas públicas, la expedición de normas e instrumentos para el funcionamiento de la organización, la articulación, coordinación y establecimiento de mecanismos para la ejecución de planes, programas y proyectos.

- Nivel Legislativo: Consejo Municipal
- Nivel Ejecutivo: alcalde (sa) y Vicealcalde (sa) cantonal
- Nivel de Participación Ciudadana: Comisión Cantonal de Participación Ciudadana y Control Social.

Acorde a lo expuesto, se puede evidenciar que el campo socio – institucional existente en el área de influencia indirecta es dada por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Francisco de Milagro. Por otro lado, la parroquia cuenta con un consejo de participación ciudadana el cual está conformado un presidente, un vicepresidente, cinco vocales principales y cinco vocales alternos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4-28. Integrantes del consejo de participación ciudadana del cantón Milagro

Nombre	Cargo
Asan Wonsang Jose Francisco	Alcalde
Acurio Ulloa Gustavo Antonio	Concejal Principal
Barreno Salinas Zoila Evangelina	Concejal Principal
Cuvi Rivera Hamilton Emilio	Concejal Principal
Flores Buenaño Néstor Javier	Concejal Principal
Guerrero Cubilla Andrea Raquel	Concejal Principal
Guillen Almeida Tania Victoria	Concejal Principal
Hugo Ochoa Martha Cecilia	Concejal Principal
León Romero Sabina Martina	Concejal Principal
Pérez Parra Andrea Paola	Concejal Principal
Vélez Palomino Rómulo Napoleón	Concejal Principal
Zúñiga Pico Carlos Xavier	Concejal Principal

Fuente: Directorio del GADM de Milagro, 2023.

Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.5. Componente Socio Económico y Cultural del Área de Influencia Social Directa

Como ya se expuso anteriormente se ha determinado como área de influencia social directa una distancia alrededor de 100 metros medidos desde el área externa de la hacienda.



Figura 4-15. Mapa de Área de Influencia Social Directa
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.1. Levantamiento de campo

Como parte del levantamiento de información social en campo se realizó una primera visita con la finalidad de identificar centros poblados que se encuentren asentados en zonas adyacentes a la hacienda bananera. Como resultado de esta visita se logra determinar que no encuentran zonas pobladas (viviendas) en los alrededores o zonas adyacentes a la hacienda.

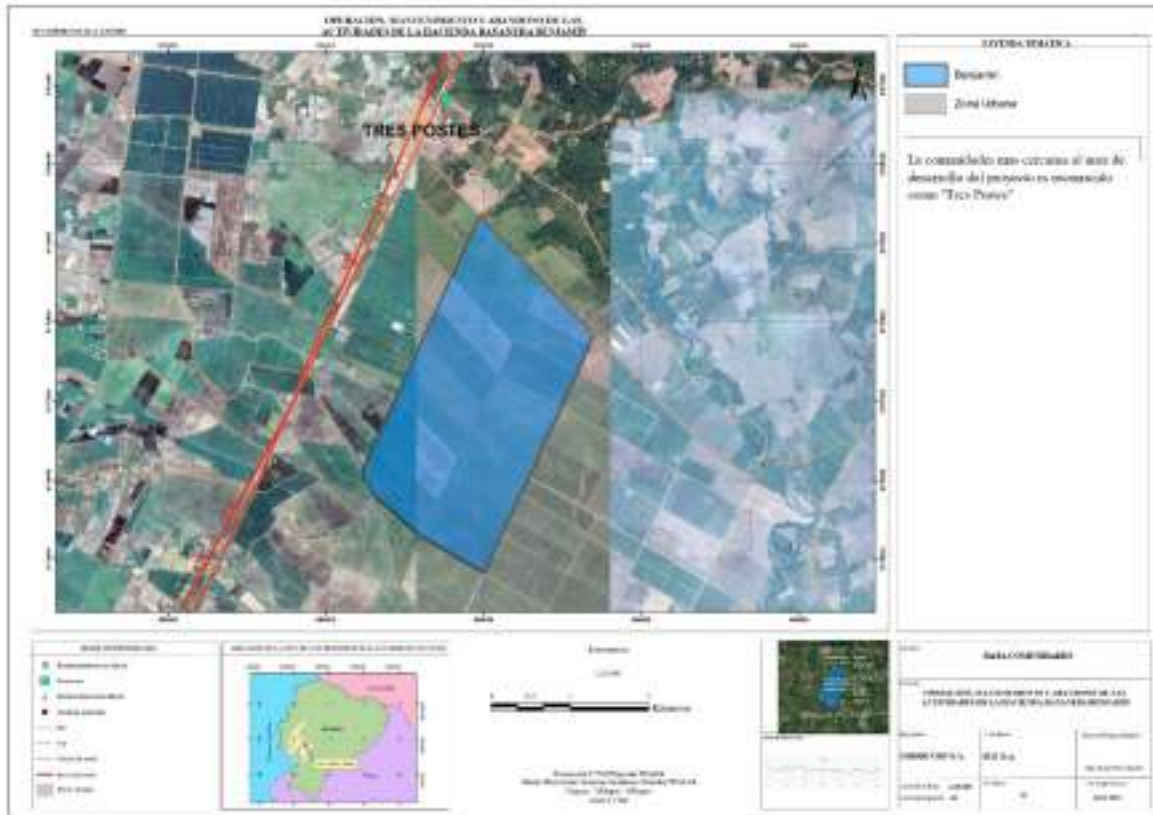


Figura 4-16. Mapa de comunidades cercanas al área de emplazamiento de la hacienda bananera.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Sin embargo, se procedió a realizar el levantamiento de información a través de encuestas a la población que se encuentra asentada en los costados de la vía de acceso a la hacienda, la misma que se ubica a la altura del recinto Tres Postes.

En las zonas lateral de la vía de acceso a la hacienda se identificó la existencia de aproximadamente 12-14 habitantes (8 – 10 viviendas), esto guarda relación con lo que se observó en campo donde la mayoría de los terrenos son ocupados para haciendas bananeras. En vista que se han identificado aproximadamente 14 habitantes, se procede a la aplicación de la ecuación de muestreo para definir el número de entrevistas o encuestas que serán requeridas realiza

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(d^2 * (N - 1)) + Z^2 * p * q}$$

En donde:

N: es el tamaño de la población o universo (14).

Z: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación, por lo general es 1,96.

90% - Z= 1,64

95% - Z= 1,96

99% - Z= 2,576

d: es la precisión, en otras palabras, es el error máximo permisible en términos de proporción siendo lo habitual del 15%.

p: es la probabilidad de existo, o proporción esperada, por lo habitual en muestreo de personas para encuestas simples el valor cercano al 95%.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Por lo tanto,

$$n = \frac{1,96^2(14 * 0,95 * 0,05)}{(0.15^2 * (14 - 1)) + 1,96^2 * 0,95 * 0,05} = 5 \text{ personas}$$

Por lo expuesto, es procedente realizar al menos 5 encuestas para generar la descripción del medio social del área de influencia directa.

Por lo expuesto, el día 01 de febrero de 2023 se procedió a realizar encuestas acordes a los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente y Agua, para lo cual se procede a elaborar la encuesta del **"Formato General para Obtención de Información del Componente Socioeconómico – Individual"**.

Figura 4-17. Formato de encuesta para el levantamiento de información en campo

II. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OMA O ACTUACIÓN	
Nombre del Proyecto, obra o actividad	Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín y Subsuelos S.A.
Organización Política Administrativa	Departamento: Guayas Cantón: Mingo Municipio: Mingo El proyecto se ubica en la aldea del sector Tres Cerros a un lado de la Carretera 148.
Nombre del Operador	GODDCORP S.A.
Fase / Etapa	Operación y Mantenimiento
Superficie	en hectáreas (ha) (m²)
Nombre del Encuestado	
Fecha de Encuestado	
I. IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL (OJGAREN)	
Información del encuestado	
Nombre	
Edad	
Sexo	Varón / Femenino
Residencia	Residencia Indígena afroecuatoriana Blanca Negra Mestizo
Comunidad beneficiaria	Aldea de trabajo Tribu, qh Tribu Mestizo Negro Afro ecuatoriano Blanco
<p>Actividad</p> <p>¿Cuál es el negocio principal ejercido en el lugar?</p> <p>¿Cuál es el principal fuente de ingreso de la comunidad? ¿Es?</p> <p>¿Cuál es el negocio o algún miembro de su familia del tipo de desarrollo humano?</p> <p>Religión</p> <p>¿Tiene un templo o iglesia de alguna religión que haya sido construido por la comunidad?</p> <p>¿Año de la inauguración?</p> <p>¿Participa con la iglesia o iglesia?</p> <p>¿Hay un lugar de reunión comunal?</p> <p>Administración o Gobierno</p> <p>¿Hay un comité o comité de obra?</p> <p>¿Cómo se llama el comité que administra?</p> <p>¿Cuántos miembros tiene el comité?</p> <p>¿Cuáles planes, actividades para mejorar a la comunidad?</p> <p>Salud</p> <p>¿Cuántos centros de salud hay?</p> <p>¿Hay personal de salud en la comunidad?</p> <p>¿Tiene algún tipo de enfermedad alguna de sus habitantes?</p> <p>¿Cuánto se gastan en salud?</p> <p>¿Cuánto se gastan en salud comunal?</p> <p>¿Tiene centros o centros de salud?</p> <p>¿Cuál es el nivel de atención médica al que usted?</p>	

<p>Salud</p> <p>¿Cuál es el estado del centro de salud de la comunidad?</p> <p>¿Cuál es el nivel de atención médica al que usted?</p> <p>¿Tiene centros o centros de salud?</p> <p>Religión</p> <p>¿Cuántos centros de salud hay en la comunidad?</p> <p>¿Cuántos miembros tiene el comité?</p> <p>¿Cuántos planes, actividades para mejorar a la comunidad?</p> <p>Salud</p> <p>¿Cuántos centros de salud hay en la comunidad?</p> <p>¿Cuántos miembros tiene el comité?</p> <p>¿Cuántos planes, actividades para mejorar a la comunidad?</p>	<p>Salud</p> <p>¿Cuál es el estado del centro de salud de la comunidad?</p> <p>¿Cuál es el nivel de atención médica al que usted?</p> <p>¿Tiene centros o centros de salud?</p> <p>Religión</p> <p>¿Cuántos centros de salud hay en la comunidad?</p> <p>¿Cuántos miembros tiene el comité?</p> <p>¿Cuántos planes, actividades para mejorar a la comunidad?</p> <p>Salud</p> <p>¿Cuántos centros de salud hay en la comunidad?</p> <p>¿Cuántos miembros tiene el comité?</p> <p>¿Cuántos planes, actividades para mejorar a la comunidad?</p>
---	---

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En el Anexo 11 podrá evidenciar las encuestas realizadas y la tabulación que se realizó con los resultados de las encuestas, cabe señalar que dentro del área de influencia directa no se evidencio que exista asociaciones o lideres que sean reconocidos por la comunidad.

Tabla 4-29. Listado de personas entrevistadas

No. de Encuesta	Fecha	Nombre	Cargo	Institución/ organización/ comunidad (Recinto)	Jurisdicción Político Administrativa
1	01/02/2023	Esther Salavarría	Habitante	Recinto Tres Postes	Provincia del Guayas Cantón Alfredo Baquerizo Moreno
2		Daniel Contreras	Habitante	Recinto Tres Postes	
3		Zaida Chichande	Habitante	Recinto Tres Postes	
4		Pedro Vargas	Habitante	Recinto Tres Postes	
5			Habitante	Recinto Tres Postes	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



Fotografía 4-1. Registro fotográfico de las encuestas realizadas
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

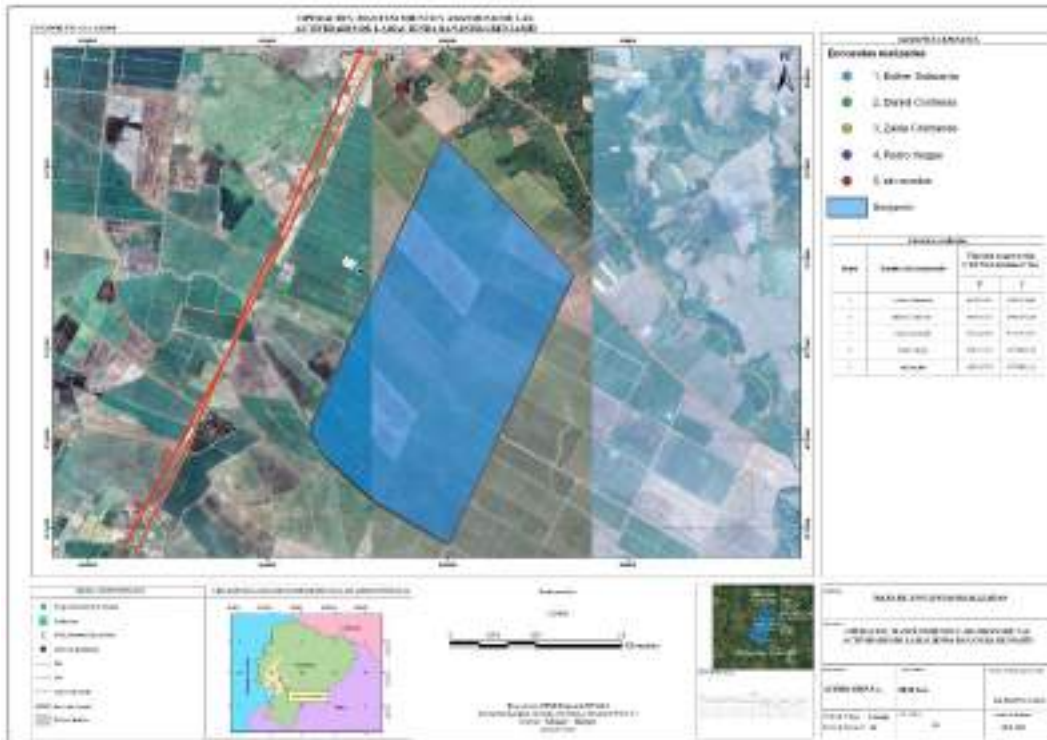


Figura 4-18. Ubicación de las viviendas encuestadas.
Elaboración: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2. Perfil demográfico

Las instalaciones de la Hacienda Bananera “Benjamín” se encuentran ubicadas en la provincia del Guayas, cantón Milagro, parroquia Milagro a la altura del recinto Tres Postes. Cabe recalcar que en las zonas próximas al espacio geográfico de implantación de la hacienda no se encuentran zonas pobladas (viviendas), por lo que, se procedió a realizar el levantamiento de información a través de encuestas a la población que se encuentra asentada en los costados de la vía de ingreso y acceso a la hacienda, la misma que se ubican a la altura del recinto Tres Postes.

Tabla 4-30. Ubicación de las instalaciones de la hacienda y levantamiento de información socioeconómica(encuestas)

Ubicación de la hacienda y levantamiento de información socioeconómica		
Ubicación de la hacienda		
Provincia	Cantón	Parroquia
Guayas	Milagro	Milagro (altura del recinto Tres Postes)
Levantamiento de información socioeconómica - encuestas		
Provincia	Cantón	Recinto
Guayas	Alfredo Baquerizo Moreno	Tres Postes

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.1. Distribución de la población por género

De la población encuestada, el 60% corresponde al sexo femenino mientras que el 40% está representada por el sexo masculino, lo cual permite determinar que en el sector habitan un mayor número de mujeres que hombres.

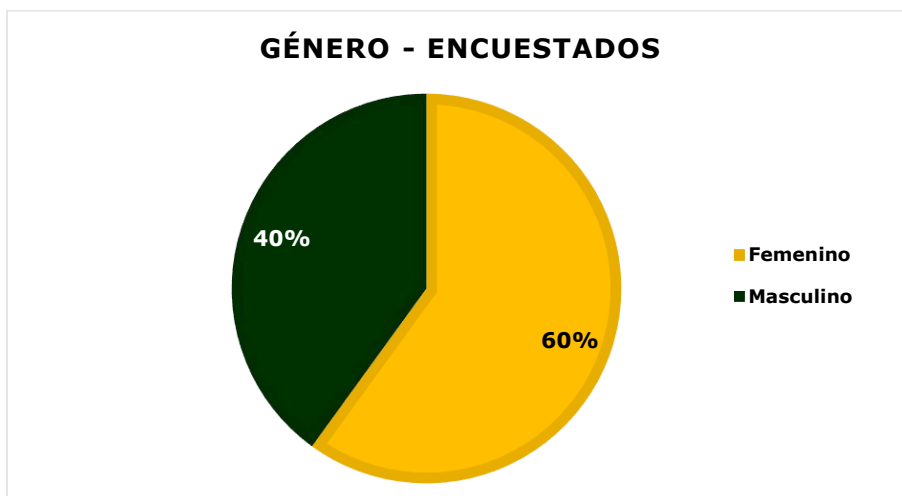


Gráfico 4-6. Distribución por sexo/ género de la población encuestada
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Considerando los datos proporcionados por los encuestados en lo referente a la composición familiar, que incluyen cónyuges e hijos, se determina que el 64% está representado por mujeres y el 36% restante por hombres. Lo que permite corroborar una vez más que el sector está compuesto y habitado en mayor proporción por mujeres, tal como se muestra en el siguiente gráfico.

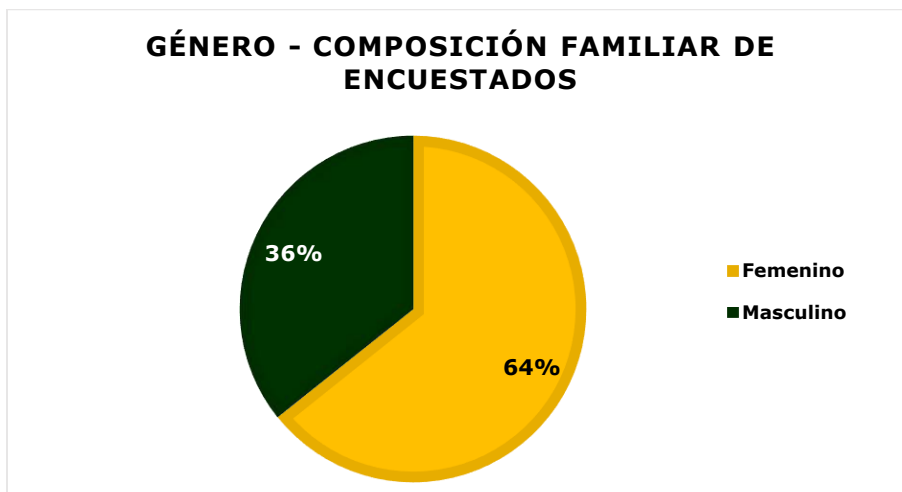


Gráfico 4-7. Distribución por sexo/ género de acuerdo a la composición familiar de los encuestados
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.2. Distribución de la población por rango de edad

Con base a las encuestas realizadas por el equipo consultor se ha logrado determinar la distribución de la población por rango de edades, es así que la población de 40 - 59 años se manifiesta con la mayor aglomeración con un 60%, seguido de aquellos con edades de 20 -39 años y de 60 años y más, tal como se representa en el siguiente gráfico.

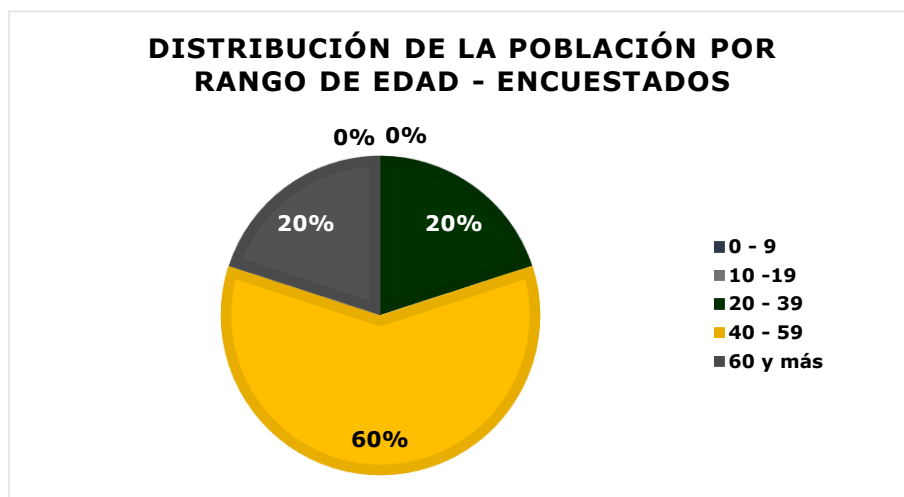
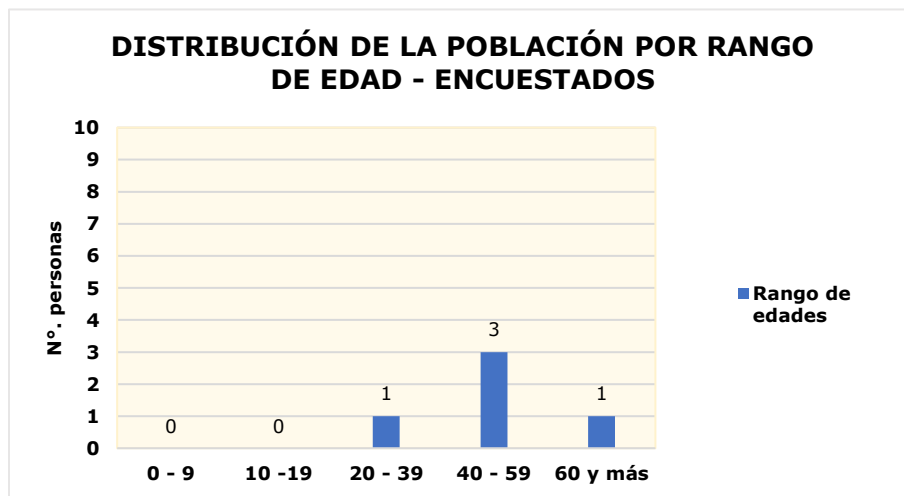


Gráfico 4-8. Distribución de la población encuestada por rango de edad

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.3. Número de habitantes y familias

De las encuestas realizadas en determinadas viviendas que se sitúan en los extremos de la vía de ingreso y acceso a la hacienda, se identificó que en dos hogares habitan 2 personas por vivienda, de igual manera existen 2 hogares en los cuales habitan 3 personas por vivienda y en un hogar habitan 4 personas; la composición de los hogares antes mencionados está representados por los cónyuges e hijos de las personas encuestadas. Lo anteriormente expuesto se demuestra en el siguiente gráfico.



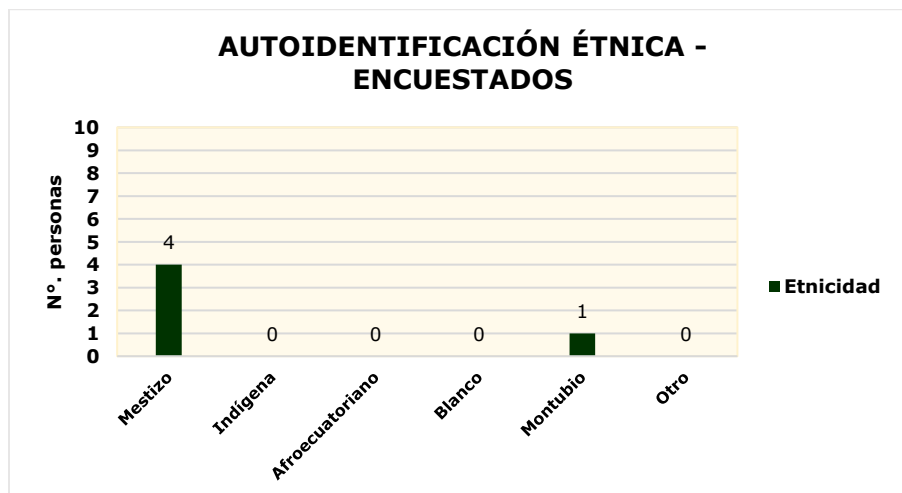
Gráfico 4-9. Representación el número de habitantes por vivienda encuestada.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.4. Etnicidad

Basados en datos recopilados en las encuestas se puede mencionar que la mayor parte de la población se autoidentifican como mestizo, seguido de montubio.



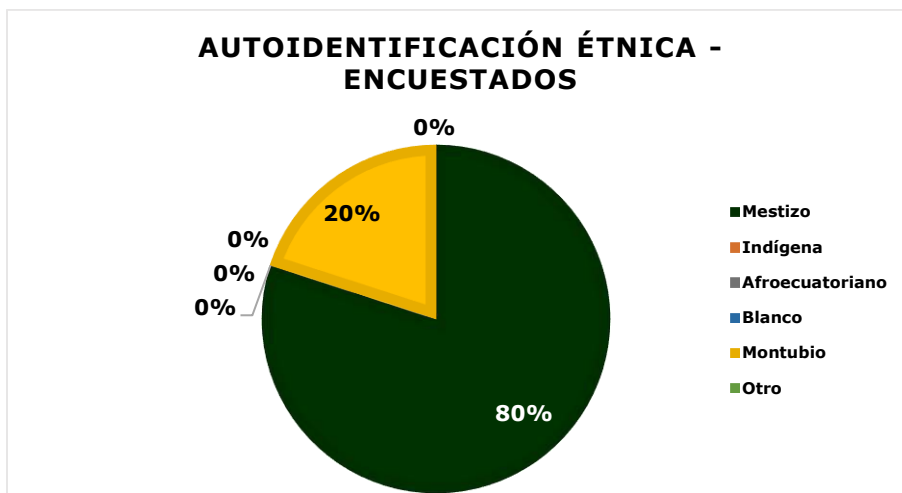


Gráfico 4-10. Autoidentificación según la cultura de los encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.5. Población con discapacidad

De las encuestas realizadas se logra determinar que en un hogar existe una persona que presenta discapacidad física representado por el 20%, mientras que en las viviendas restantes no se reportaron casos de discapacidad por parte de los miembros del hogar.

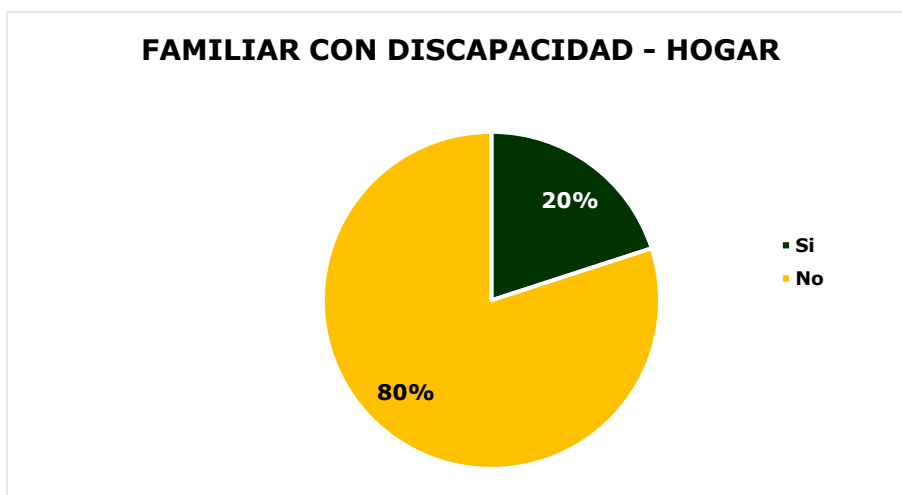


Gráfico 4-11. Personas con discapacidad por vivienda/ hogar encuestado.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.6. Migración

Del total de encuestado se logró conocer que ningún miembro del hogar ha migrado, ya sea internamente (cantón o provincia) o externamente (fuera del país).

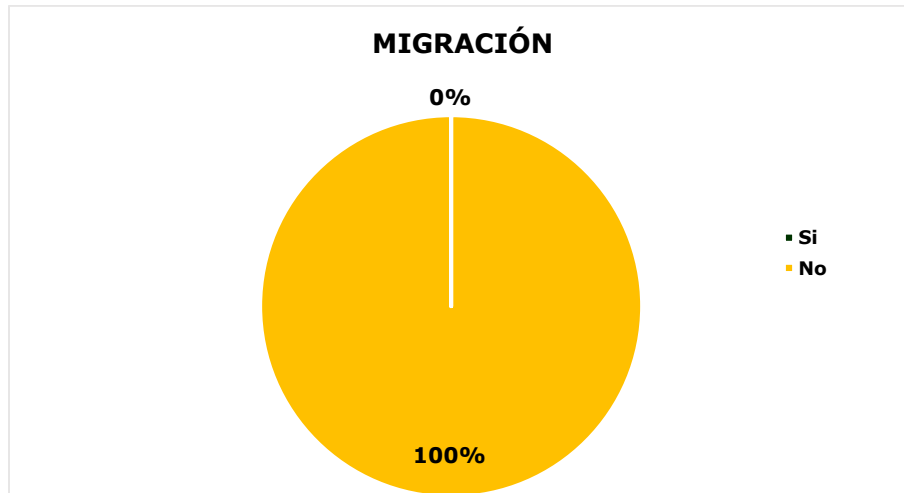
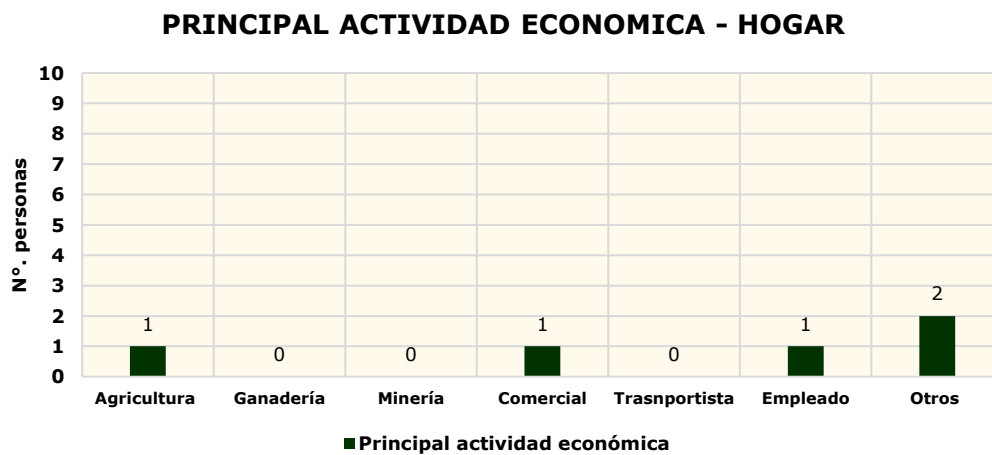


Gráfico 4-12. Migración de los hogares encuestados.
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.2.7. Características de la población económica activa (PEA)

Según las encuestas realizadas por el equipo consultor las actividades económicas que más se destacan y que son realizadas por los miembros de los hogares entrevistados son labores agrícolas por el 40%, pensión por jubilación, actividades comerciales y trabajos eventuales en calidad de empleados con el 20% respectivamente.



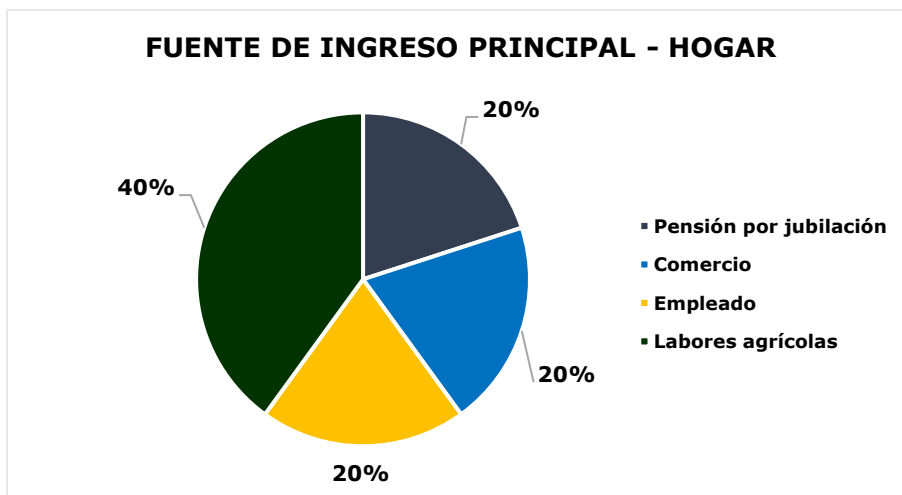


Gráfico 4-13. Principal actividad económica y fuente de ingreso económico de los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Los hogares encuestados perciben un ingreso mensual aproximado de \$200 - \$250 y en menor proporción \$400 - \$450.

Adicionalmente, la gente que habita en el sector manifestó que no cuenta con acceso al bono de desarrollo humano.

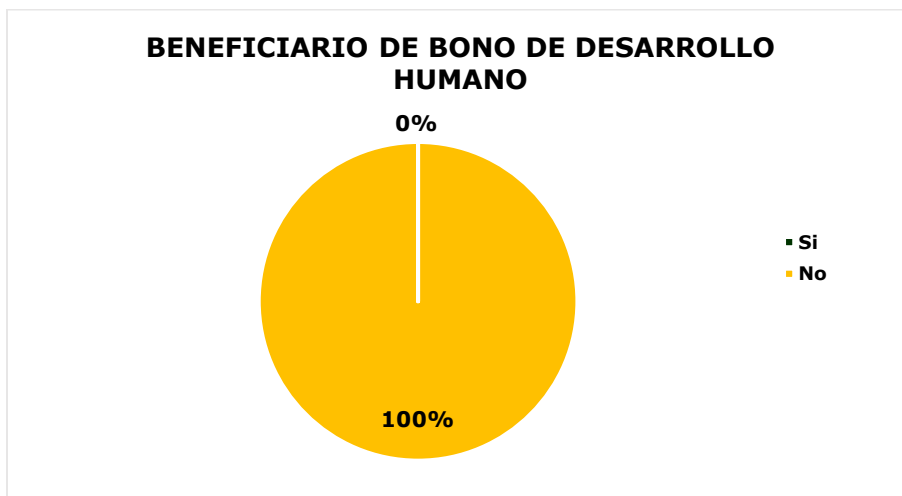


Gráfico 4-14. Hogares que cuentan con acceso al bono de desarrollo humano.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.3. Alimentación y nutrición

La alimentación y nutrición en los hogares encuestados en el contexto en el que habitan es variada, está basada en el consumo de productos típicos del área como el verde, yuca y arroz; la crianza de los animales de corral también son parte de la nutrición de los habitantes de la zona, es importante destacar que la producción de los recursos para el autoconsumo se genera a través de los recursos geológicos e hídricos existentes en la zona. Los encuestados manifestaron el consumo de mariscos especialmente pescados, carnes (res, pollo, cerdo), frutas y verduras que son obtenidos en las tiendas o en el mercado.

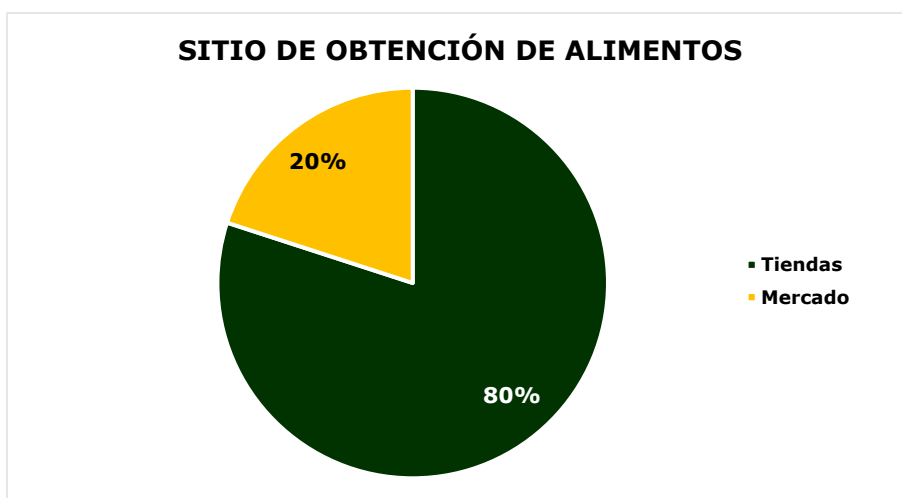


Gráfico 4-15. Sitios de obtención de alimentos para el hogar.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El 100% de las familias encuestadas manifestó que el consumo de agua es a través de pozo, y ninguna manifestó que haya tenido algún inconveniente para tener acceso al recurso agua.

Por otro lado, 100% de la población utiliza plantas medicinales para su consumo (infusiones/ te); además el 80% de los hogares utilizan plantas medicinales como tratamiento de enfermedades (plantas como: orégano, hierbabuena, llantén, jengibre, entre otras), mientras que el 20% no utiliza plantas para tratamiento de enfermedades.

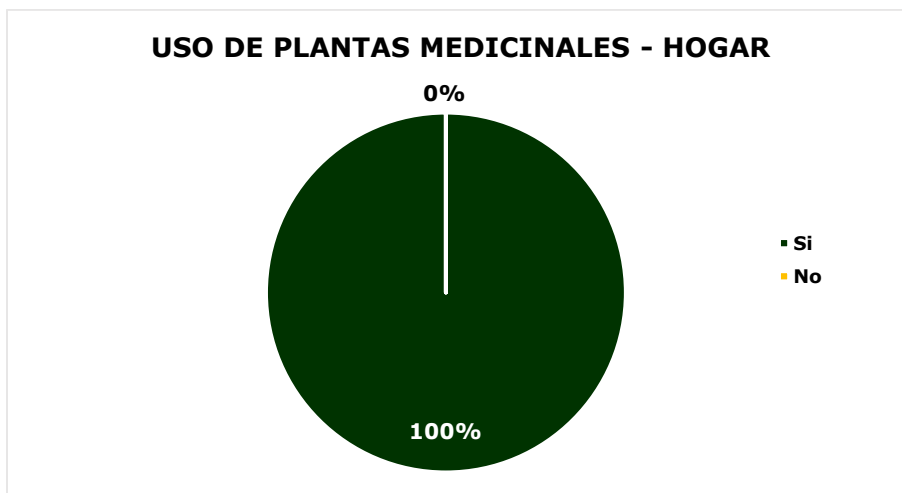


Gráfico 4-16. Representación porcentual de los hogares que utilizan plantas medicinales.
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

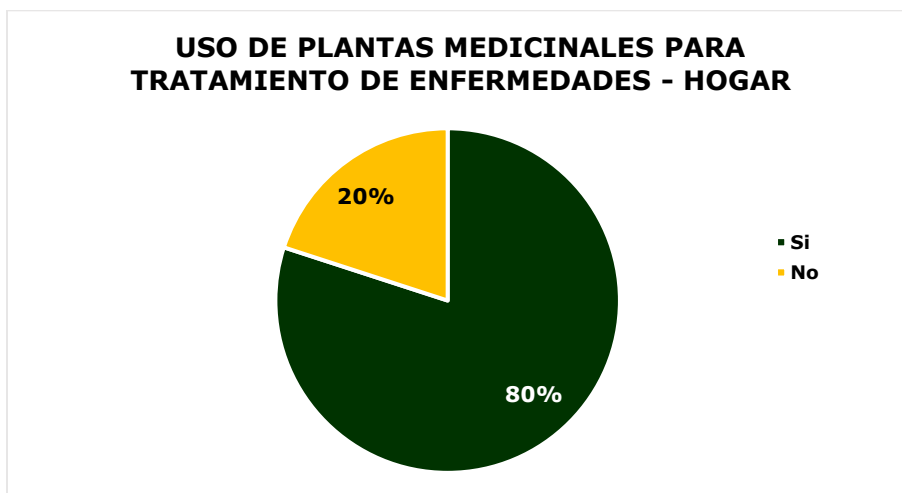


Gráfico 4-17. Representación porcentual de los hogares que utilizan plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades.
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.4. **Salud**

4.3.5.4.1. Accesibilidad a centros de salud

De acuerdo a la información obtenida de las encuestas realizadas, en el sector se dispone de un subcentro de atención médica.

Así también, se conoció que las personas en caso de enfermedades de atención especializada o de gravedad acuden a los centros de salud de la ciudad de Babahoyo.



Gráfico 4-18. Representación porcentual del acceso a centros de salud cercanos.
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

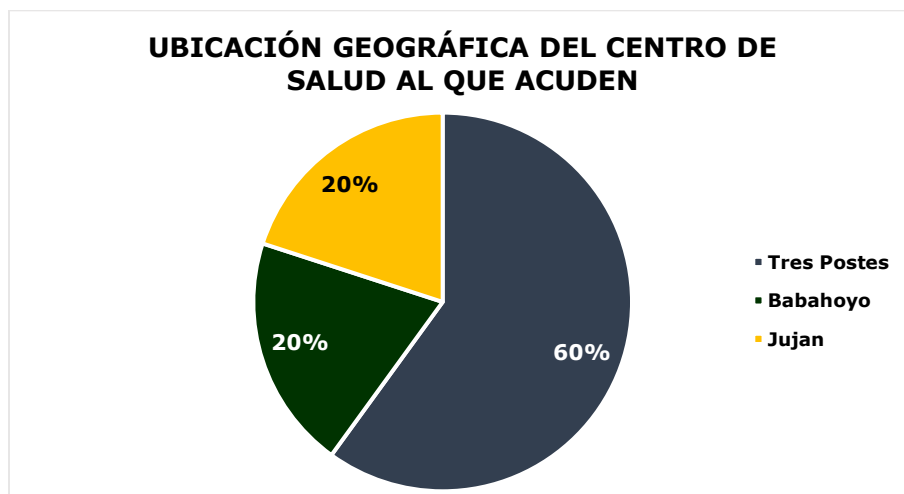


Gráfico 4-19. Ubicación de los centros de salud cercanos.
Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

De los hogares encuestados, dos personas cuentan con seguro que representa el 40% mientras que el 60% restante no cuenta con seguro médico.

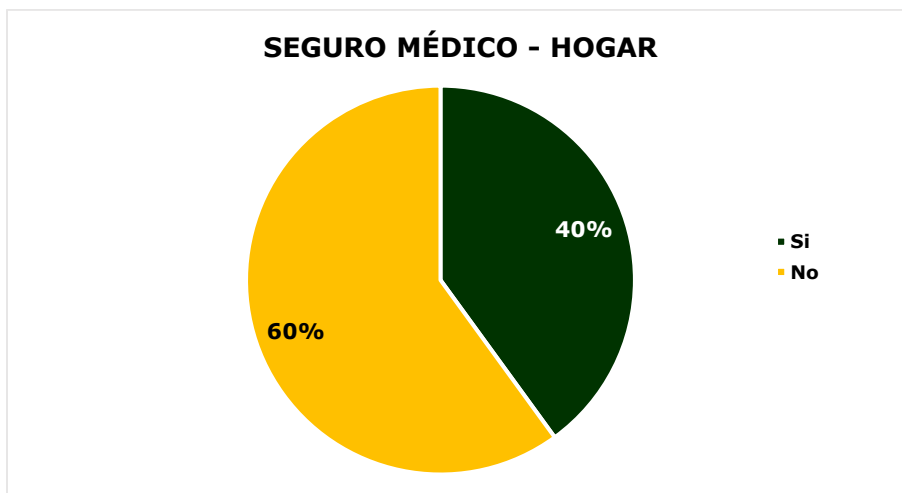


Gráfico 4-20. Representación porcentual de los miembros del hogar que cuentan con seguro médico.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Conforme a la información suministrada por los encuestado se pudo conocer que en los hogares de este sector no se realizan prácticas de medicina tradicional.

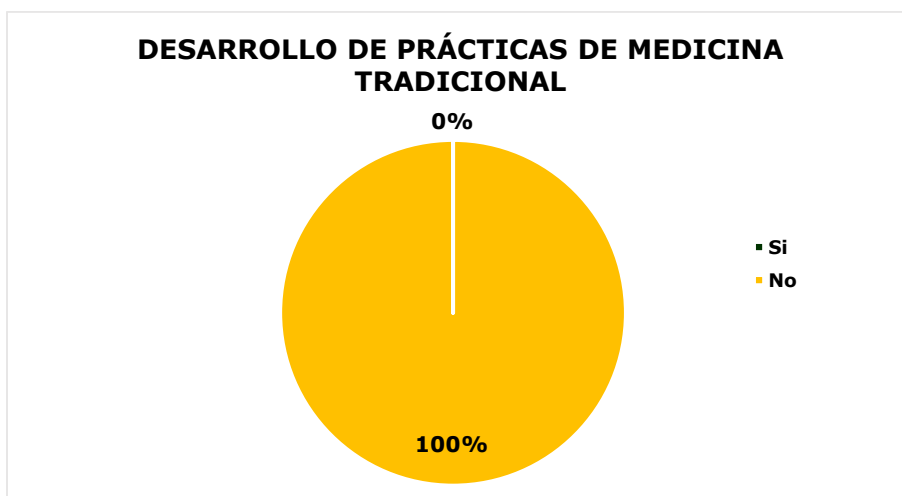


Gráfico 4-21. Representación porcentual de desarrollo de prácticas de medicina tradicional.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.4.2. Salud materna

Según el levantamiento de información realizado, el 100% de las mujeres acuden a atender su embarazo en el centro de salud ubicado.



Gráfico 4-22. Representación porcentual del tipo de atención durante el embarazo.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

De los resultados obtenidos a partir del levantamiento de información señalan que las madres de los hogares encuestados no tuvieron problemas durante su etapa de embarazo o contratiempos que ocasionaron abortos.

4.3.5.4.3. Natalidad

Con base a los resultados obtenidos del levantamiento de información mediante encuestas, se determina la existencia de un hogar que no tiene hijos, un hogar conformado por un hijo, otro hogar conformado por dos hijos, un hogar formado por tres hijos y otro hogar con cuatro hijos.



Gráfico 4-23. Representación porcentual del número de hijos por hogar/ vivienda.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.4.4. Mortalidad

De acuerdo con la encuesta realizada, el 100% de la población manifiesta que no cuenta con familiares cercanos fallecidos.

4.3.5.4.5. Perfil epidemiológico

Según el levantamiento de información realizado, el 80% se ha enfermado en los últimos tres meses mientras que el 20% restante no se ha enfermado. Las principales causas de estas enfermedades son: enfermedades virales (gripe, tos), alergias y una persona con discapacidad y declarada con enfermedad catastrófica.

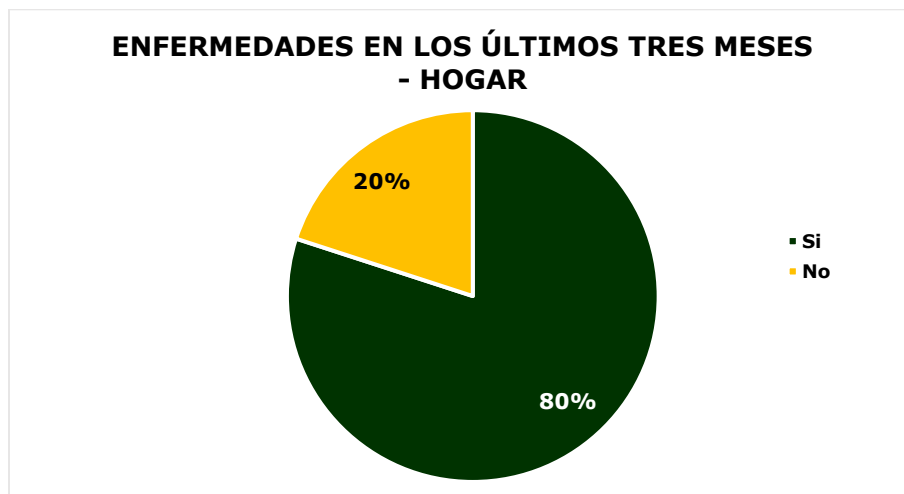


Gráfico 4-24. Representación porcentual de hogares con familiares que se han enfermado.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

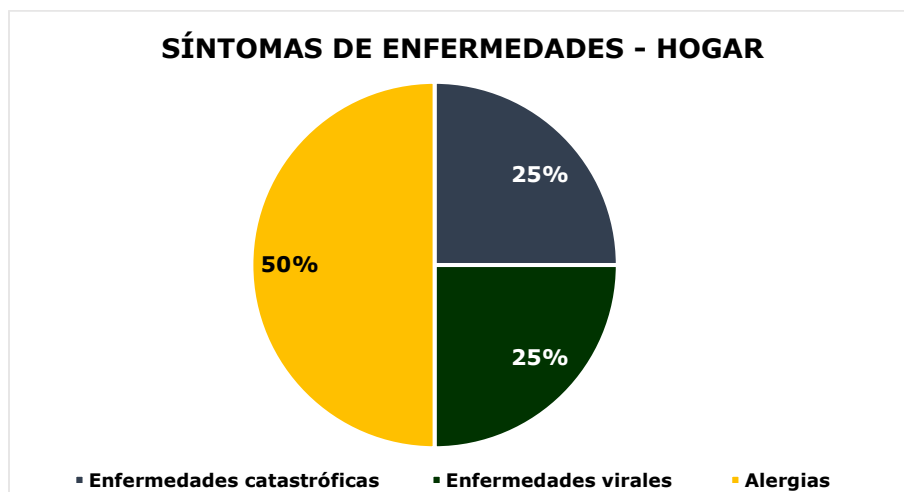


Gráfico 4-25. Representación porcentual de las principales enfermedades o sintomatología.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.5. **Educación**

4.3.5.5.1. Accesibilidad a centro de educación

Con base a la información proporcionada por las personas encuestadas se pudo determinar la existencia de centros de educación en la localidad, tanto escuela como colegio.

El centro de educación básica existente en la localidad es la Escuela "Aurora Estrada Ramírez" mientras que el centro de educación básica y bachillerato, es decir, de 8^{vo} año a 3^{ro} de bachillerato es el Colegio "Vicente Ramón Roca".

De los encuestado el 60% cuenta con un miembro del núcleo familiar (hijos) que acuden a centros de educación mientras que el 40% restante ya no requiere de la asistencia a estos centros de educativos.

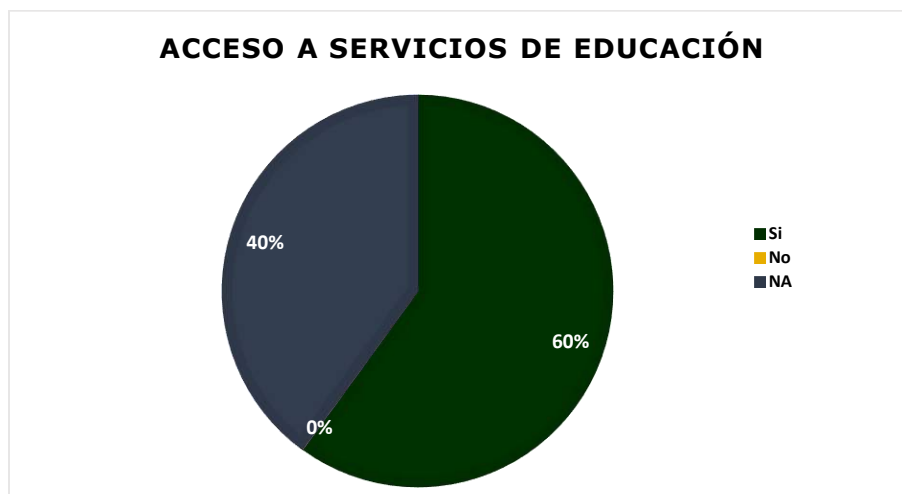


Gráfico 4-26. Representación porcentual de los hogares encuestados que tienen acceso a servicios de educación.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.5.2. Nivel de instrucción

Del total de encuestados, el 40% ha logrado culminar los estudios primarios, el 20% ha alcanzado estudiar determinados niveles secundarios y el 40% restante ha logrado culminar el bachillerato.

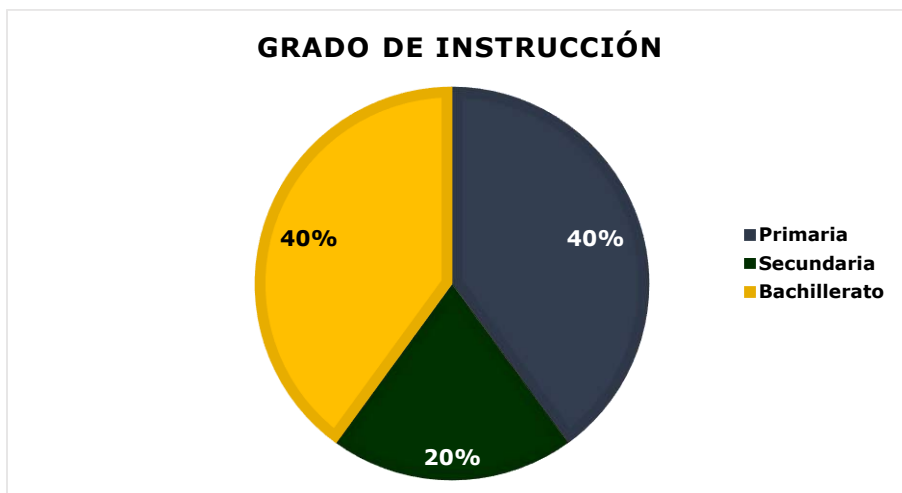


Gráfico 4-27. Representación porcentual de las principales enfermedades o sintomatología presentada por los miembros de hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.5.3. Analfabetismo

Con base a la información proporcionada por las personas encuestadas se pudo determinar que el 100% saben leer y escribir.



Gráfico 4-28. Representación porcentual de las personas que saben leer y escribir.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.6. **Vivienda**

La infraestructura y condición de las viviendas en el sector de estudio es uniforme ya que el mismo está integrado por recintos en los cuales los hogares componen estratos de ingreso medio y bajo, por cuanto la infraestructura de las viviendas no es amplia.

La mayoría de las viviendas del sector tienen ambientes divididos, que en promedio contemplan viviendas estructuradas por una sala, un comedor, un baño al interior de la casa y dos a tres dormitorios. Los materiales de las viviendas son de estructura mixta de hormigón y bloque con techos de zinc en su mayoría.

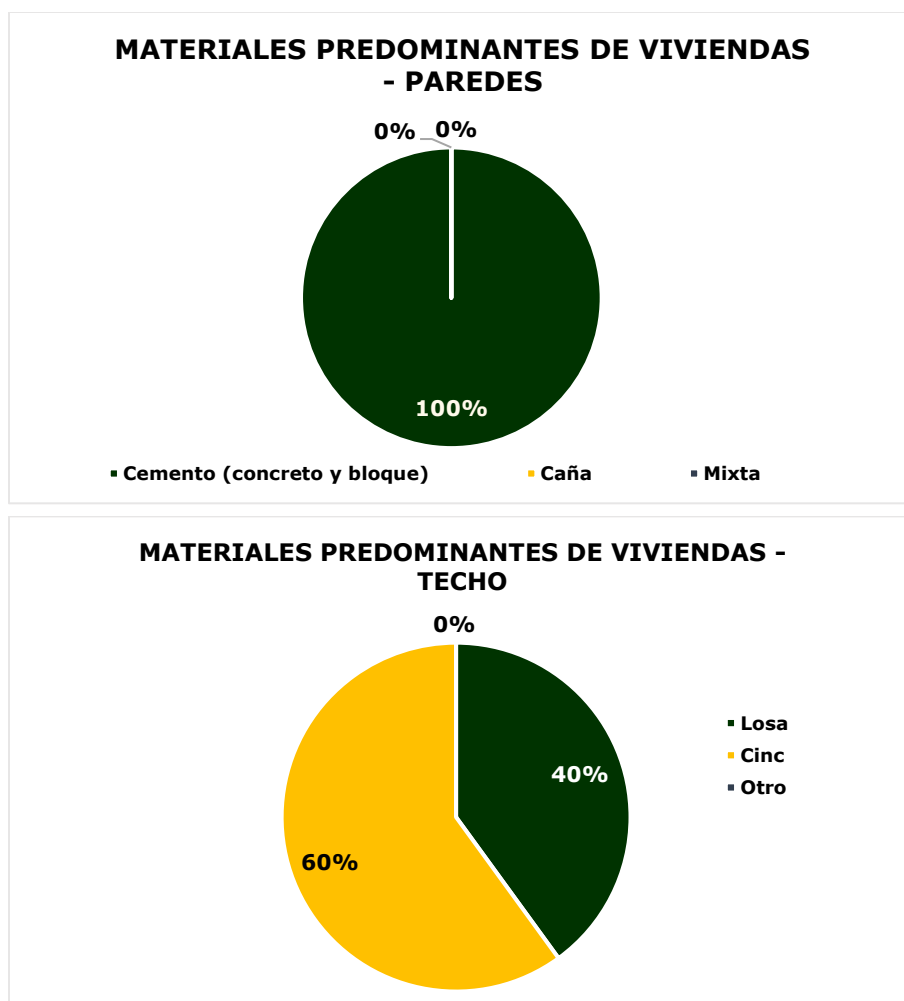


Gráfico 4-29. Características de las viviendas de los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.7. **Estratificación**

Desde la perspectiva político administrativa el sector en donde se realizó el levantamiento de información socioeconómica no se evidenció la existencia de algún comité, tampoco se evidenció la existencia de dirigentes comunitarios o barriales.

4.3.5.8. Estado legal de las viviendas

Conforme a las encuestas realizadas, el 60% de las viviendas es propia, el 20% es arrendada y el 20% restante es prestada por familiares.

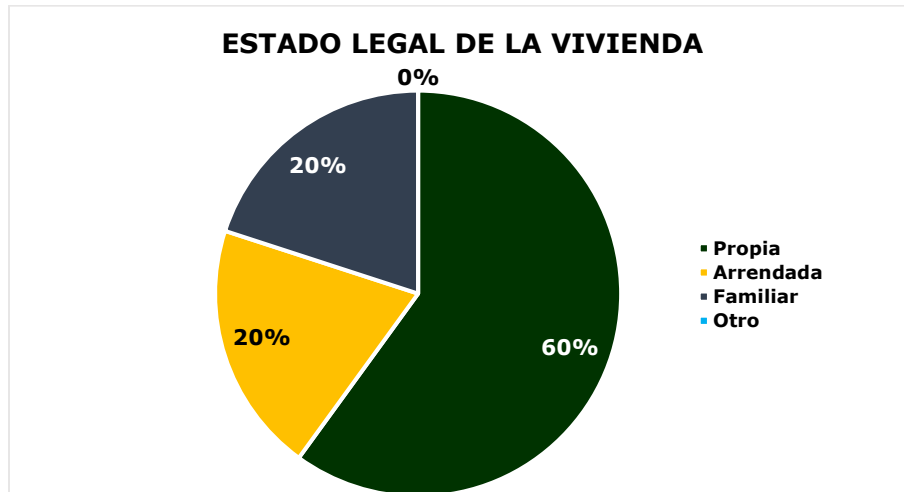


Gráfico 4-30. Características de las viviendas de los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.9. Infraestructura física y acceso a servicios

4.3.5.9.1. Servicio de telecomunicaciones

Los habitantes de las viviendas/ hogares encuestados manifestaron que no cuentan con servicio de telefonía fija, sin embargo, si disponen de cobertura de red y el 100% si dispone de telefonía móvil.

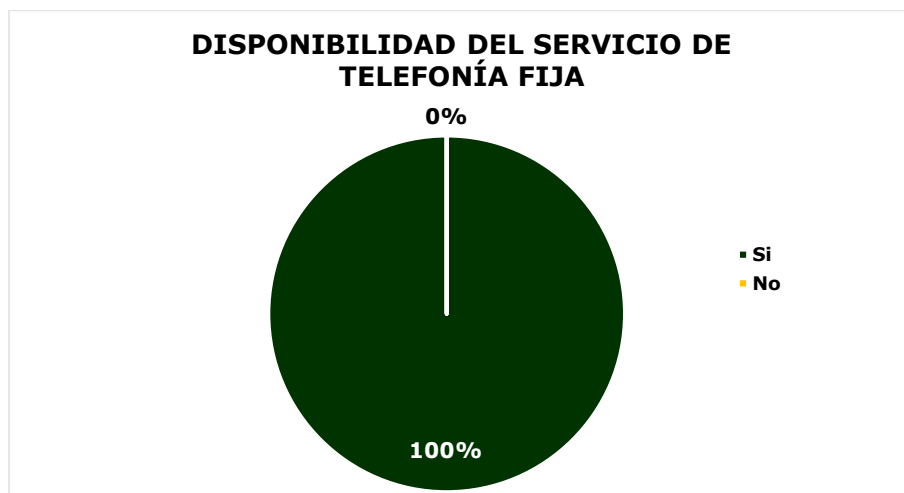


Gráfico 4-31. Distribución porcentual de las viviendas que cuentan con telefonía fija.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



Gráfico 4-32. Distribución porcentual de las viviendas que cuentan con telefonía móvil.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

De igual manera, se logró conocer que en todos los hogares cuentan con acceso a internet, ya sea fijo o a través de datos móviles en celulares. Por otro lado, los medios de comunicación más utilizados por la población es la televisión, seguido de las redes sociales y en menor proporción prensa escrita.

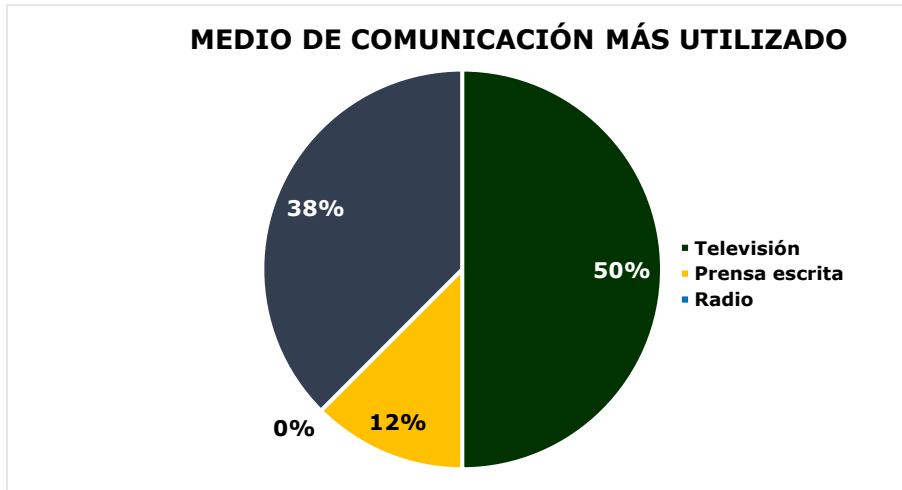


Gráfico 4-33. Distribución porcentual de los medios de comunicación que son utilizados en los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.9.2. Gestión de aguas servidas

El sector en el cual se realizó el levantamiento de información socioeconómica no dispone del servicio de alcantarillado sanitario para la gestión de las aguas servidas que se generan en las viviendas, a través de las encuestas realizadas se pudo conocer que el 100% de las viviendas disponen de un pozo séptico.

FORMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS SERVIDAS



Gráfico 4-34. Gestión de las aguas servidas en los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.9.3. Agua de consumo

La procedencia del agua de consumo para las viviendas/ hogares encuestados son mediante la extracción de agua pozo en un 80% (4 viviendas) y un 20% a través de red de agua potable (1 vivienda).

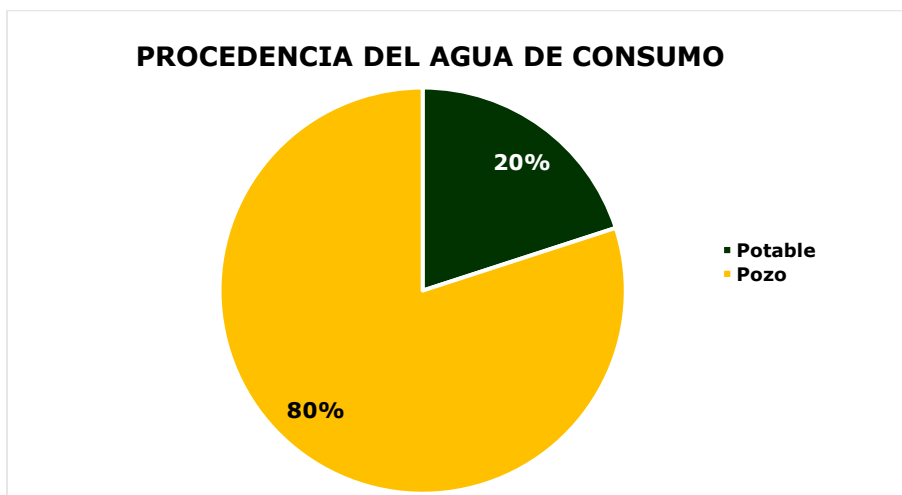


Gráfico 4-35. Procedencia del agua de consumo de los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.9.4. Energía eléctrica

Con base al levantamiento socioeconómico realizado se determinó que el 00% de los hogares encuestados tienen acceso al servicio de energía eléctrica.



Gráfico 4-36. Acceso al servicio de energía eléctrica de los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.9.5. Gestión de desechos sólidos

De las encuestas realizadas en los hogares o viviendas que se encuentran más próximas a las instalaciones de la hacienda se pudo conocer que el 60% de los hogares realiza la gestión de los desechos sólidos a través de la entrega al servicio de recolección de la localidad mientras que el 40% restante re efectúa a través de la quema.

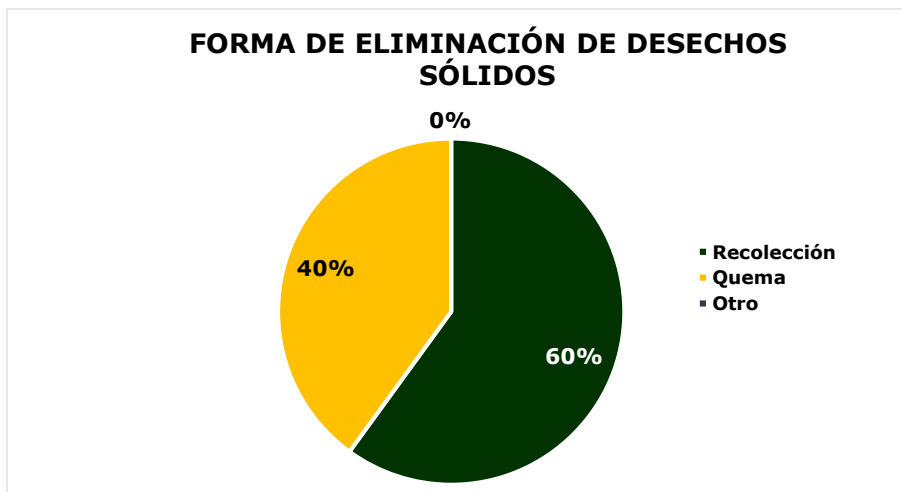


Gráfico 4-37. Forma de eliminación de los desechos sólidos en los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.9.6. Infraestructura vial

Los miembros de los hogares encuestados disponen de una vía lastrada (vía en la parte frontal de las viviendas) por donde circulan vehículos livianos hasta extrapesados en los cuales se transportan trabajadores que acuden a sus labores en las diferentes haciendas bananeras que se encuentran en la zona (vehículos livianos) así como la circulación de contenedores utilizados para el transporte del banano.

4.3.5.10. **Actividades productivas y uso de suelo**

El uso de la tierra por parte de los hogares encuestados está destinado en un 83% para viviendas mientras que existe un 17% de la población que dispone de tierra para el desarrollo de actividades agrícolas. Con el levantamiento de información se pudo conocer que la tierra utilizada para labores agrícolas por parte de los hogares encuestados está destinado principalmente al cultivo de cacao y en menor proporción para simbra de verde y/o yuca.

Es importante mencionar que el uso de suelo en el sector está caracterizado por viviendas así como el desarrollo de actividades productivas como es la actividad de cultivo de banano no solo por la Hacienda Bananera Benjamín sino por la presencia de otras haciendas bananeras.

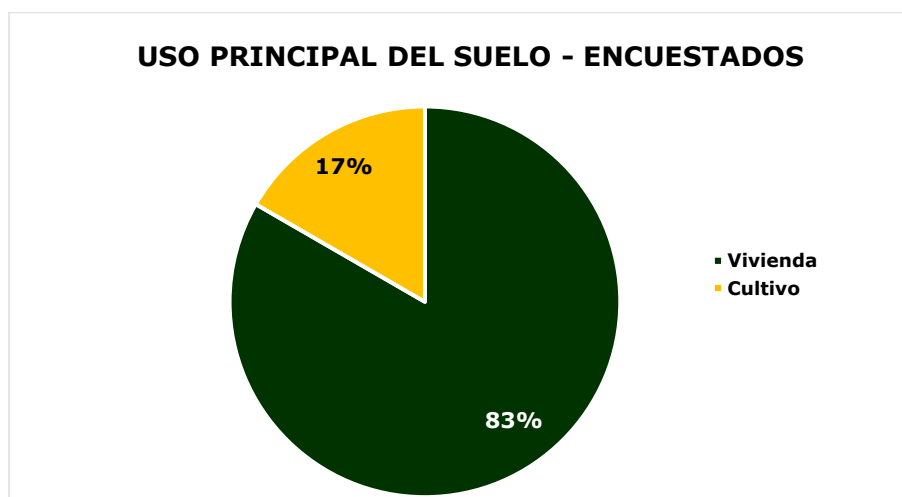


Gráfico 4-38. Uso de la tierra/ suelo de los hogares encuestados.

Fuente: Encuestas levantadas en campo, 2023.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Los habitantes del área de influencia directa indican que el suelo lo utilizan para vivienda y dentro de su área se pueden evidenciar pequeños cultivos tales como: plátano, yuca, cacao, que hacen uso para su alimentación y en muchos casos para su venta, el agua para su consumo es entubada proveniente de pozos profundos conectados a las viviendas por medio de tuberías.

4.3.5.11. Uso del recurso hídrico y sus conflictos

No se ha evidenciado conflictos con el acceso al recurso hídrico, dentro de todas las entrevistas realizadas no se manifestó en ninguna que existe un problema con el acceso a este recurso. Del recorrido realizado en el área de levantamiento de la información del medio socioeconómico se pudo conocer que el uso del recurso se lo realiza mayormente a través de la extracción de pozos, de igual manera sucede en las instalaciones de la hacienda, el agua que es utilizada para las labores operativa y de mantenimiento de la mismas es a través de la extracción de agua de pozos.

4.3.5.12. Turismo y espacios culturales

Durante las entrevistas y recorridos realizados en la zona, se pudo evidenciar la existencia de sitios turísticos (complejo turístico/ parque acuático) e infraestructura que puede ser considerada de interés de la comunidad (parques).

Los encuestados mencionan que en el mes de julio de cada año se celebran las fiestas patronales del recinto Tres Postes.

4.3.5.13. Arqueológico

Con base a las encuestas realizadas y a la revisión de información bibliográfica se puede establecer que en la zona que se efectuó el levantamiento de información socioeconómica y cultural así como en el recinto Tres Postes no se han identificado o reportado la presencia de vestigios arqueológicos, cabe señalar, que el proyecto no requiere el desarrollo de actividades de movimiento de tierra por lo consiguiente no se llegaría a afectar este componente social, y no se requiere la inclusión de medidas relacionadas a este tema en el plan de manejo ambiental.

4.3.5.14. Transporte y vía de acceso a las instalaciones de la hacienda

Para acceder a las instalaciones de la Hacienda Bananera “Benjamín” se debe llegar a través de vía terrestre de primer orden Guayaquil – Babahoyo (E49) hasta la altura del Recinto Tres Postes, desde allí se debe ingresar por un costado de la ruta E49 por una vía lastrada mediante la cual se puede acceder a la hacienda.

Por la ruta E49 circulan unidades de transporte intercantonales e interprovinciales lo cual permite la transportación y movilización de las personas del recinto Tres Postes y los asentados en sus alrededores.

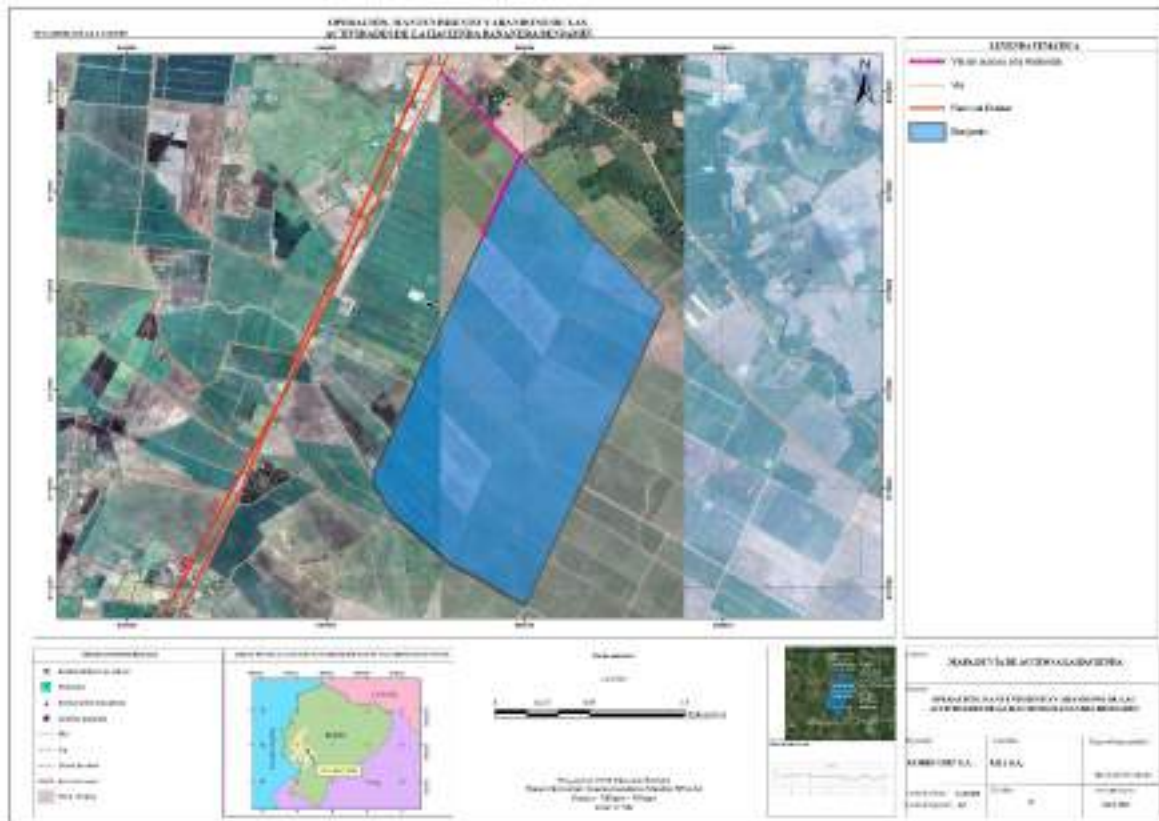


Figura 4-19. Ruta de acceso al área de desarrollo del proyecto
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

4.3.5.15. **Campo socio-institucional**

Tres Postes debe su nombre a que este territorio lo conformaba tres haciendas: Ñauza, Villa Mercedes y Valdez, por circunstancia colindaban estas tres haciendas cada una puso un poste de fijación, con el paso del tiempo este sitio fue inspeccionado y por el encuentro de estos tres iconos pasó a llamarse Tres Postes. El recinto Tres Postes se encuentra ubicado al noroeste de la provincia del Guayas entre los cantones San Jacinto de Yaguachi y Alfredo Baquerizo Moreno, por lo que, el campo socio- institucional existente en la zona no está constituido por algún ente representante político administrativo del recinto. Cabe mencionar que la hacienda pertenece a la jurisdicción político administrativa de la parroquia Milagro en el cantón Milagro, sin embargo, por la cercanía de las viviendas que se encuentran a un costado de la vía de ingreso y acceso a la hacienda (altura del recinto Tres Postes) se realizó el levantamiento de información socioeconómica y cultural.

Dentro del levantamiento de actores sociales no se evidenciaron organismos de base territorial que permitan identificar los posibles conflictos que pudiesen ocurrir a partir de las actividades de la hacienda, en base al levantamiento de información se pudo determinar mediante las encuestas realizadas que dentro del sector no se cuenta con una dirigencia pro- mejoras estructurada e instituida.

Los resultados obtenidos mediante las herramientas de campo no evidencian situaciones de conflicto entre los moradores y promotor del proyecto, se cree que el motivo de esto es debido a que las actividades de la Hacienda Bananera se encuentran alejadas de la población o viviendas.

Percepción de la comunidad respecto el desarrollo de las actividades del proyecto

Como parte del levantamiento de información a los actores sociales que se encuentran más próximos a las instalaciones de la hacienda se realizaron preguntas con la finalidad de conocer la percepción de la comunidad respecto de las actividades que se desarrollan en la hacienda bananera. A continuación, se presentan los resultados obtenidos del levantamiento en campo.

- ¿Cuál es la percepción que tiene ante el desarrollo de las actividades del proyecto?

El 80% por ciento de los entrevistados (4 encuestados) tiene una buena percepción mientras que el 20% restante (1 persona) tiene una percepción regular de las actividades que desarrolla la hacienda.

- ¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?

De las personas entrevistadas, una persona considera que las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad son muy buenas (generación de fuentes de empleo calificado y no calificado), tres personas consideran que es buena y una persona considera que es regular.

- ¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?

La respuesta de todos los encuestados fue positiva puesto que consideran que las actividades de operación y/o mantenimiento de la hacienda generan fuentes de empleo.

- ¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?

Las personas entrevistadas consideran que las principales ventajas que proporciona o brinda el desarrollo de las actividades de la hacienda bananera es el empleo principalmente.

- ¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?

Del total de personas entrevistadas, tres consideran que una de las principales desventajas que genera el proyecto y demás actividades que se desarrollan en la zona son el constante levantamiento de polvo ya que para acceder a la Hacienda Bananera Benjamín y demás haciendas que se ubican en el sector se lo realiza a través de una vía lastrada, por la cual circulan vehículos livianos hasta extra pesados; mientras que las dos personas restantes consideran que las actividades de la Hacienda Benjamín no les genera desventaja.

- ¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?

El 60% de los encuestados (3 personas) considera que si existe contaminación en la zona mientras que el 40% restante (2 personas) manifiesta que no hay contaminación en el sector.

- Según su criterio, ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad?

Con base a lo manifestado por los actores sociales entrevistados se pudo conocer que los principales problemas que han identificado son los siguientes: afectaciones a la salud (alergias) relacionados a las Aero fumigaciones que realizan otras haciendas bananeras que se ubican dentro del sector y que están muy cercanas a la comunidad, es preciso mencionar que en ningún momento los encuestados manifestaron que la Hacienda Benjamín les esté generando malestar o afecciones por las actividades de mantenimiento del cultivo ya que ellos expresan que la hacienda se encuentra lejana a ellos; generación de polvo por la circulación y tránsito de vehículos tendiendo en consideración que la vía es lastrada, déficit en referencia al acceso de centros de salud públicos y servicio de recolección de desechos sólidos; así como, la falta de alumbrado público.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” –
GODDCORP S.A.**



MTI S.A.
MAE Y TERRA INGENIEROS

CAPÍTULO 5. INVENTARIO DE RECURSO FORESTAL



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.



Tabla de contenido

CAPÍTULO 5. INVENTARIO DE RECURSO FORESTAL.....	5-1
5.1. Descripción del área de estudio	5-1
5.2. Sitio de muestreo.....	5-5
5.3. Flora	5-6
5.4. Resultados obtenidos.....	5-8
5.5. Conclusiones	5-8



Índice de tablas

Tabla 5-1. Porcentaje de cobertura vegetal y otras características del área de desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín".	5-2
Tabla 5-2. Pisos Zoogeográficos del proyecto	5-4

Índice de figuras

Figura 5-1. Tipos de vegetación del Ecuador 1999.....	5-1
Figura 5-2. Mapa de ecosistema del área de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.	5-3
Figura 5-3. Mapa de ecosistemas del área de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.....	5-3
Figura 5-4. Pisos zoogeográficos del Ecuador.....	5-5
Figura 5-5. Mapa puntos de muestreo de flora en el área de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.	5-6
Figura 5-6. Mapa de capa de cobertura y uso de la tierra.	5-7
Figura 5-7. Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra en el área de implantación de la Hacienda Bananera “Benjamín”.....	5-7

CAPÍTULO 5. INVENTARIO DE RECURSO FORESTAL

5.1. Descripción del área de estudio

La existencia y distribución de la vegetación depende principalmente de la altitud y de sus condiciones geográficas locales, como son la configuración orográfica, el clima y sus factores extrínsecos e intrínsecos (temperatura y las precipitaciones). Esta información nos permite zonificar ecológicamente al Ecuador.

Según la Propuesta preliminar del Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra, 1999), la zona en estudio pertenece a las formaciones vegetales Bosque Siempreverde Piemontano de la Cordillera 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 POACEAE, 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 banano, cacao, arroz y caña de azúcar. La figura siguiente corresponde al Mapa de Vegetación Original (Sierra 1999).



Figura 5-1. Tipos de vegetación del Ecuador 1999.

Fuente: INEFAN/GEF-BIRF, Wildlife Conservation Society y EcoCiencia.

Basado en la clasificación del Ecuador Continental (MAE, 2012), el área donde se encuentra implementado el proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A., es considerada un *área altamente intervenida por actividades agrícolas*.

Tabla 5-1. Porcentaje de cobertura vegetal y otras características del área de desarrollo de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín".

No.	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Corresponde al proyecto	% en el área del proyecto
1	Bosque	Bosque Nativo/ Manglar		
2		Plantación Forestal		
3	Vegetación Agropecuaria	Cultivo Anual		
4		Cultivo Semipermanente		
5		Cultivo Permanente	X	100
6		Pastizal		
7		Mosaico Agropecuario		
8	Vegetación Arbustiva y herbácea	Vegetación herbácea		
9		Vegetación arbustiva		
10		Páramo		
11	Cuerpos de agua	Natural		
12		Artificial		
13	Zona poblada	Área poblada		
14		Infraestructura		
15	Otras tierras	Glaciar		
16		Área sin cobertura vegetal		

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La Hacienda "Benjamín" inicia sus operaciones en febrero 2022; se encuentra implantada sobre un predio cuya superficie aproximada es de 693,87 hectáreas destinadas al cultivo de banano, administrativo y empaclado de banano.



Figura 5-2. Mapa de ecosistema del área de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín".
Fuente: MAE, 2012.

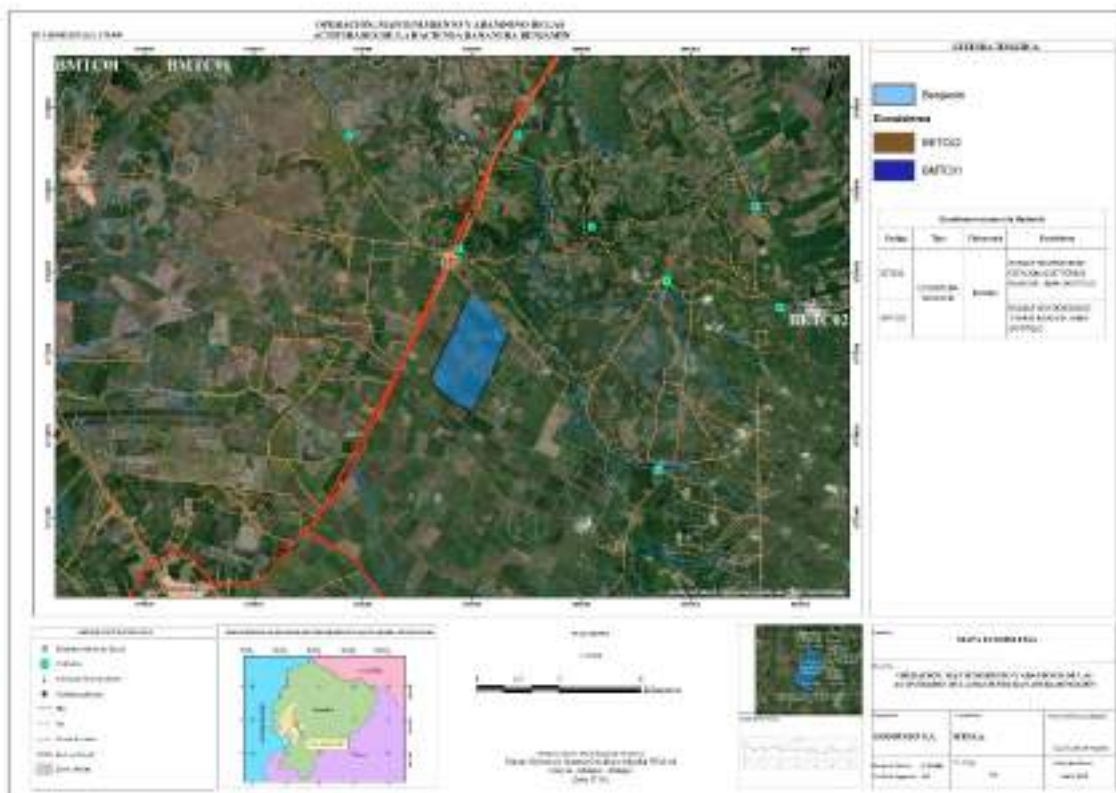


Figura 5-3. Mapa de ecosistemas del área de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín".
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Ecorregión se define como un área biogeográfica determinada, que se caracteriza por su relativa homogeneidad en cuanto a condiciones climáticas, edafológicas e hidrológicas, así como, en cuanto a su cobertura vegetal y la fauna asociada a ella.

Para el desarrollo del presente estudio se ha utilizado las respectivas clasificaciones que se encuentran disponibles en Ecuador para las clases faunística, y de acuerdo a los pisos zoogeográficos propuestos por Albuja et. al. (2012), el área de estudio corresponde al piso zoogeográfico Tropical Suroccidental con un clima cálido seco y una altura de 0 a 600 msnm, alberga alrededor de 246 especies que equivale al 15% del total registrado en el país el orden passeriformes representa mejor este piso con 112 especies, entre las que se puede observar: *Synallaxis tithys*, *Pachyramphus spodiurus*, *Crypturellus transfaciatus*, *Anhima cornuta*, *Bubulcus ibis*, *Ajaia ajaja*, *Aramides axillaris*, *Glaucidium peruanum*, *Momotus momota*, *Amazilia*, *Campephilus gayeri* y *Pyrocephalus rubinus*.

Tabla 5-2. Pisos Zoogeográficos del proyecto

No.	Piso Zoogeográfico	Simbología	Corresponde al proyecto	Altitud
1	Marino	M		
2	Tropical Noroccidental	TNO		
3	Tropical Suroccidental	TSO		
4	Subtropical Occidental	SO	X	0 a 600
5	Templado	T		
6	Altoandino	A		
7	Subtropical Oriental	SE		
8	Tropical Oriental	TE		
9	Galápagos	G		

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

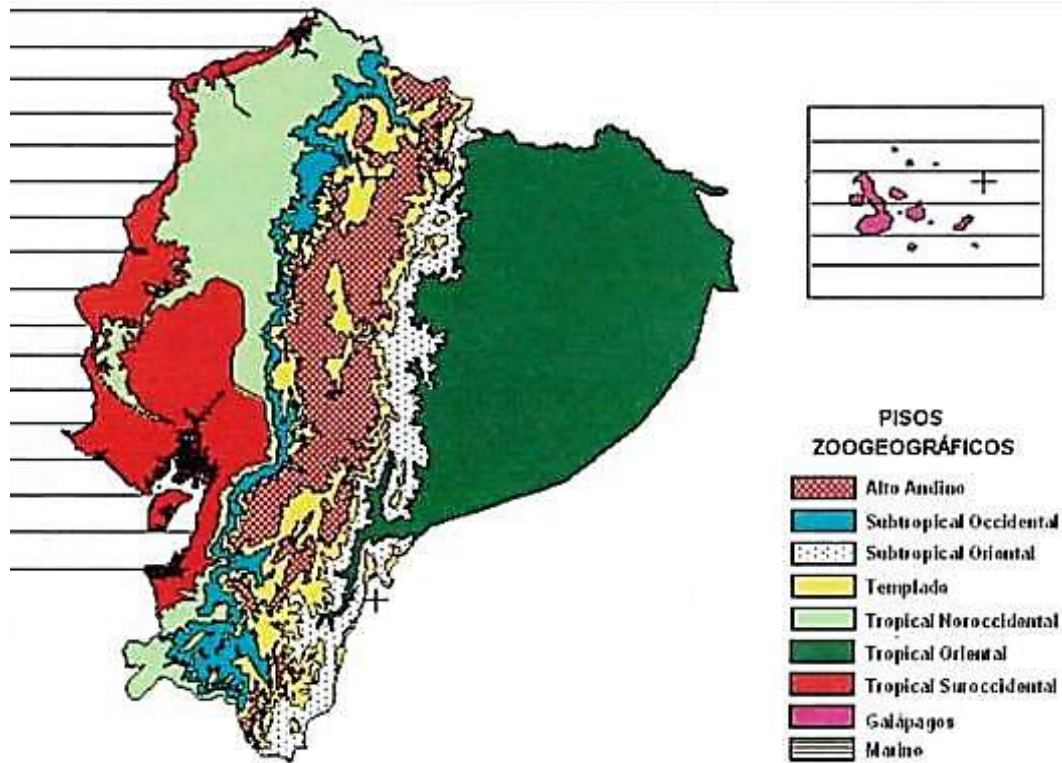


Figura 5-4. Pisos zoogeográficos del Ecuador.
Fuente: Albuja et al (2012).
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

5.2. Sitio de muestreo

Inicialmente se identificó mediante imagen satelital de Google Earth el sitio donde se lleva a cabo el desarrollo del proyecto “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A., lo cual generó una idea preliminar del área de estudio. Dicha área se encuentra ubicada a la altura del recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro, provincia del Guayas. Respecto al componente flora, como se ha mencionado en el presente documento, el área es altamente intervenida por actividades agrícolas por lo que carece de vegetación natural, razón por la cual no se realizó monitoreo de este componente.

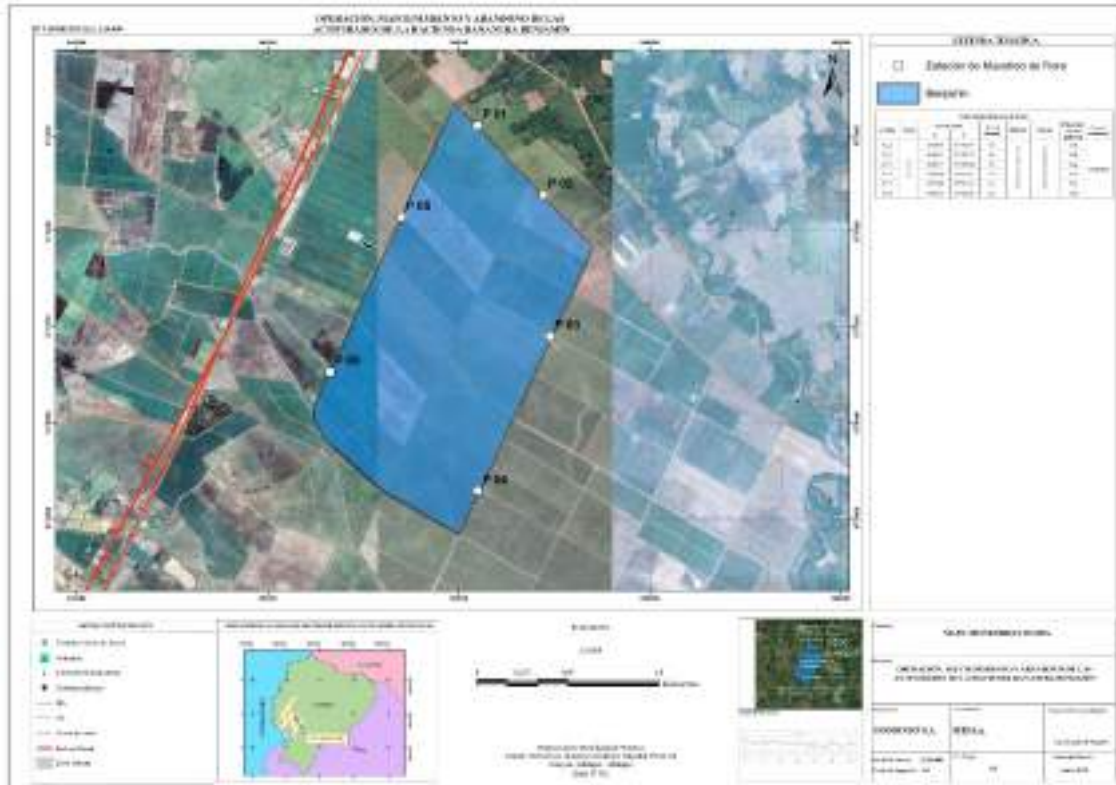


Figura 5-5. Mapa puntos de muestreo de flora en el área de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín".

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

5.3. Flora

El Proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A., cuya superficie total es de 693,87 hectáreas y según el Mapa Interactivo Ambiental y su capa de cobertura y uso de la tierra (MAE, 2018), corresponde a zona antrópica, es decir, que se trata de un área con altos signos de intervención humana, carente de cobertura vegetal natural, ya que actualmente son tierras agropecuarias. Lo cual fue corroborado durante la salida de campo, donde se pudo evidenciar que las especies predominantes en la zona son de cultivos agrícolas, como es el caso: Banano (*Musa paradisiaca*), Cacao (*Theobroma cacao*) y Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*). Razón por la cual, no fue aplicable un levantamiento de cobertura vegetal natural, al encontrarse el proyecto en área altamente intervenida.

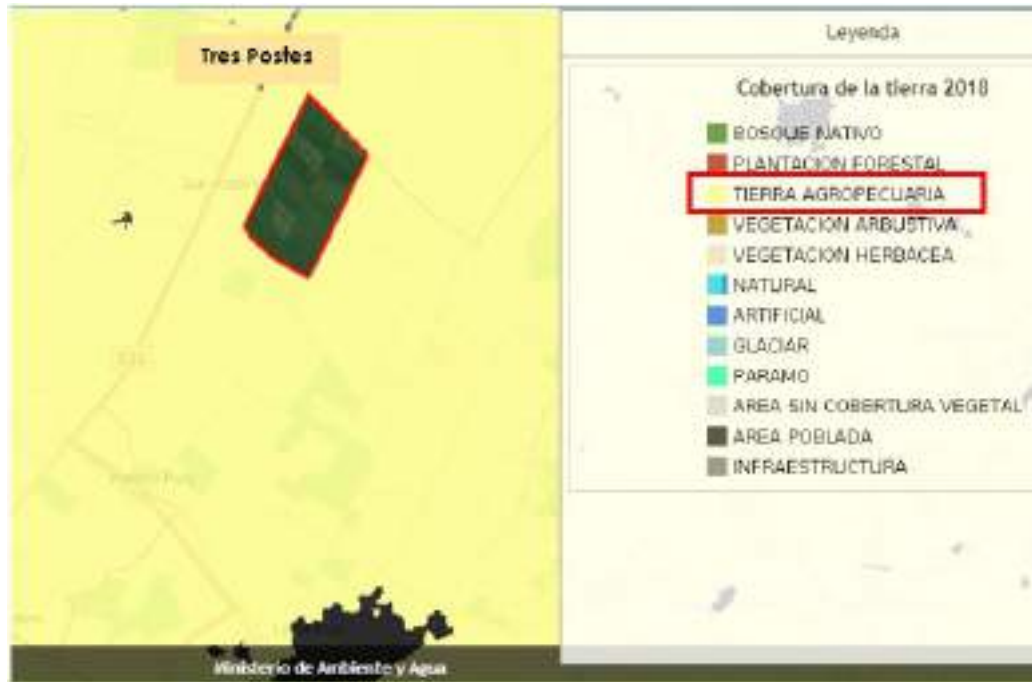


Figura 5-6. Mapa de capa de cobertura y uso de la tierra.
Fuente: MAE, 2018.

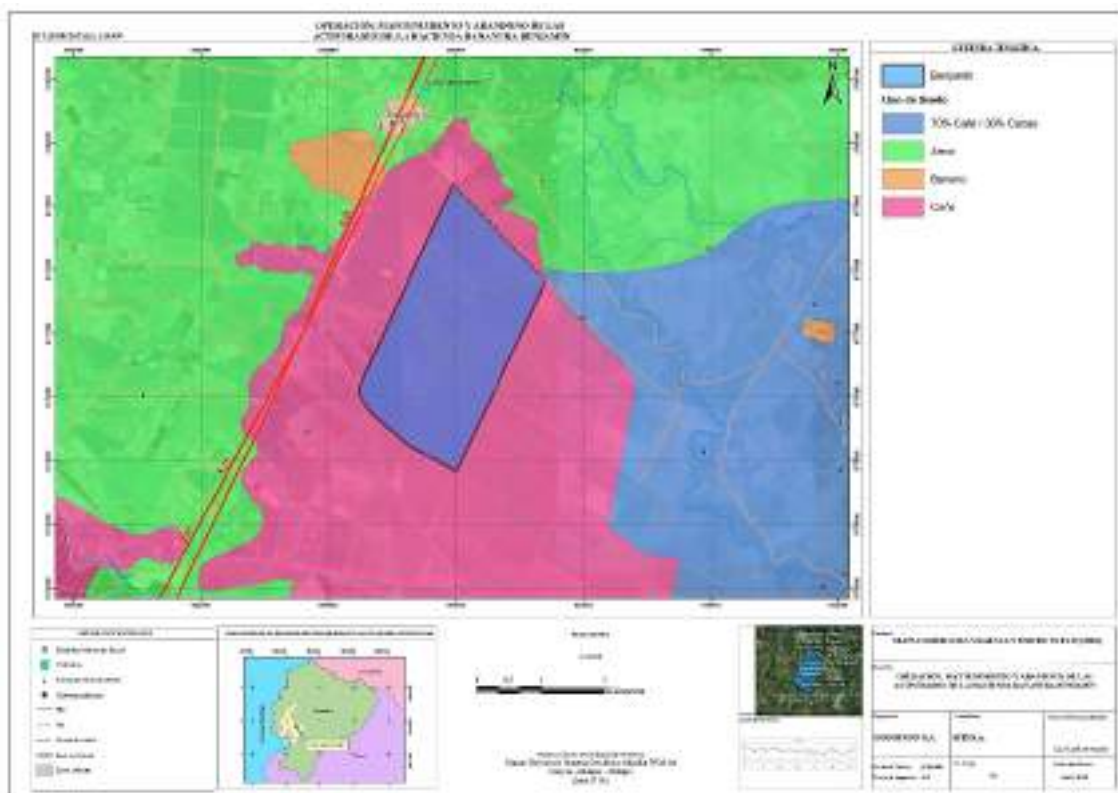


Figura 5-7. Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra en el área de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín".
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

5.4. Resultados obtenidos

Debido a que el área de implantación del proyecto “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A., se encuentra intervenida por actividades antrópicas, las especies observadas fueron de cultivos agrícolas, como es el caso: Banano (*Musa paradisiaca*), Cacao (*Theobroma cacao*) y Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*). Razón por la cual, no fue aplicable un inventario de cobertura vegetal natural, al encontrarse el proyecto en área altamente intervenida.

5.5. Conclusiones

Como el proyecto “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A., ya se encuentra en su etapa de funcionamiento y adicionalmente no existe cobertura vegetal en la zona, sus actividades no realizarán ninguna alteración del área, ya que la misma se encuentra implantada en zona intervenida por actividades agrícolas, razón por la cual, no fue aplicable un inventario de cobertura vegetal natural, al encontrarse el proyecto en área altamente intervenida por cultivos de Banano (*Musa paradisiaca*), Cacao (*Theobroma cacao*) y Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.



CAPÍTULO 6.

DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 6. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBLES	6-1
6.1. Definición de áreas de influencia	6-1
6.1.1. Definición del Área de Influencia Directa (AID)	6-1
6.1.2. Definición del Área De Influencia Indirecta (AII)	6-2
6.2. Metodología para la determinación de las áreas de influencia	6-2
6.2.1. Metodología de definición de área de influencia directa (AID)	6-2
6.2.1.1. Área de influencia directa física	6-2
6.2.1.2. Área de influencia directa biótica	6-3
6.2.1.3. Área de influencia directa social.....	6-3
6.2.2. Metodología de Área de Influencia Indirecta (AII)	6-3
6.2.2.1. Área de influencia indirecta física.....	6-3
6.2.2.2. Área de influencia indirecta biótica.....	6-4
6.2.2.3. Área de influencia indirecta social	6-4
6.3. Área de influencia directa (AID)	6-4
6.3.1. Componente abiótico (físico).....	6-5
6.3.1.1. Calidad del aire	6-5
6.3.1.2. Hidrología y calidad del agua.....	6-6
6.3.1.3. Ruido ambiente	6-6
6.3.1.4. Suelo	6-6
6.3.2. Componente biótico	6-7
6.3.2.1. Flora	6-7
6.3.2.2. Fauna	6-8
6.3.3. Componente social	6-8
6.4. Área de Influencia Indirecta	6-9
6.4.1. Componente abiótico (físico).....	6-10
6.4.2. Componente biótico	6-11
6.4.3. Componente social	6-12
6.5. Determinación de Áreas Sensibles.....	6-13
6.5.1. Sensibilidad física	6-14
6.5.1.1. Metodología	6-14
6.5.1.2. Conclusión	6-17
6.5.2. Sensibilidad biótica	6-18
6.5.2.1. Metodología	6-18
6.5.2.2. Conclusión	6-22



6.5.3. Sensibilidad socio económica	6-23
6.5.3.1. Metodología	6-23
6.5.3.2. Conclusión	6-25

Índice de tablas

Tabla 6-2. Categorías y valoración del nivel de Degradación Ambiental.....	6-14
Tabla 6-3. Valoración de los niveles de Tolerancia Ambiental	6-15
Tabla 6-4. Rango de resultados del grado de Sensibilidad Ambiental	6-16
Tabla 6-5. Sensibilidad del componente físico	6-16
Tabla 6-6. Criterios y escalas de ponderación (C).....	6-19
Tabla 6-7. Ponderación para los criterios de sensibilidad biótica (P).....	6-20
Tabla 6-8 Niveles o rangos de Sensibilidad Biótica.....	6-21
Tabla 6-9 Calificación de la Sensibilidad Biótica según el grado de interés para la conservación	6-21
Tabla 6-10 Calificación de la Sensibilidad Biótica según la capacidad de recuperación del ecosistema.....	6-22
Tabla 6-11. Sensibilidad ambiental del componente físico	6-23

Índice de figuras

Figura 6-1. Mapa del Área de Influencia Directa (AID) de la Hacienda Bananera "Benjamín"	6-5
Figura 6-2. Mapa del Área de Influencia Indirecta (AII) de la Hacienda Bananera "Benjamín"	6-10
Figura 6-3. Mapa de Área de Sensibilidad Física	6-18
Figura 6-4. Mapa de Sensibilidad Biótica	6-22
Figura 6-5. Mapa de Sensibilidad Socio Económica	6-26

CAPÍTULO 6. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBLES

De acuerdo con Canter et al. (1998), el área de influencia es “El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto”; sin embargo, el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo.

Antes de definir estas áreas se debe tener claro el concepto de impacto ambiental que es definido como la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

El área de influencia se define como la unidad espacial de análisis, en la que se relacionan de forma integral la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión que generarían impactos, daños o pasivos por el desarrollo de una obra, proyecto o una actividad económica o productiva en general.

Para la identificación del área de Influencia directa e indirecta de la actividad, se consideraron los aspectos definidos en la Línea Base, mediante la aplicación de criterios metodológicos, y sin perjuicio de los lineamientos establecidos en la normativa ambiental aplicable que se encuentra en vigencia.

La determinación del área de influencia nos permite observar cuáles serán los sitios de mayor o menor alteración debido a la ejecución de las actividades del proyecto ubicada a la altura del recinto Tres Postes, en la parroquia del cantón Milagro en la provincia del Guayas. Se identificaron las áreas de influencias y áreas sensibles a las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda bananera, considerando el diagnóstico de la Línea Base del área del proyecto, para ello se realizó un reconocimiento del área total del proyecto, se efectuó una visita donde se desarrolla la actividad y se analizaron las actividades que se realizan. También se analizaron otros criterios que tienen relación con el alcance geográfico y las características físicas del sector en base a la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Militar (IGM) y el Sistema Nacional de Información (SIN) donde se ubica el proyecto. Finalmente, mediante el uso de un Sistema de Información Geográfico se presenta el mapa georreferenciado en proyección UTM WGS 854 Zona 17 Sur.

6.1. Definición de áreas de influencia

6.1.1. Definición del Área de Influencia Directa (AID)

Se entiende por área de Influencia Directa de un proyecto, obra o actividad como “...la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socioambientales, durante la realización de los trabajos.” (Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia, 2015), por lo tanto, bajo el criterio físico de los potenciales impactos ambientales, se ha establecido como área de influencia directa el sitio específico donde se asentará el proyecto y los componentes sociales, bióticos y/o físicos que convergen a su alrededor.

6.1.2. Definición del Área De Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; es decir, aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. Los impactos no solamente pueden ser puntuales, sino que pueden convertirse a locales e incluso regionales.

6.2. Metodología para la determinación de las áreas de influencia

6.2.1. Metodología de definición de área de influencia directa (AID)

Para la determinación del área de influencia directa de un proyecto, obra o actividad se aplica el concepto que se ha establecido en la normativa ambiental vigente esta es:

"El área de influencia ambiental directa es aquella área geográfica donde se producen los impactos ambientales físicos, bióticos, sociales directamente producto de las actividades que requiere desarrollar el proyecto"

Por lo expuesto, se entiende que el área de influencia ambiental directa es un área geográfica que se mide a partir del perímetro externo del área de implantación del proyecto. Otro criterio que se puede mencionar es que cada factor ambiental que es considerado para la definición del área de influencia directa puede ser evaluado con métodos cualitativos o cuantitativos, mediante un modelamiento matemático de la distancia que donde ocurrirá el impacto ambiental directo, o la cuantificación por características descritas desde el punto de vista del especialista ambiental determinando el área donde se desarrollará el impacto ambiental.

Finalmente, para la definición del área de influencia directa, se puede hacer del uso de normativa vigente que regule cada factor ambiental, esto amparado en que la normativa fue creada bajo un criterio técnico y ha sido previamente validada por un equipo multidisciplinario de especialistas lo que permitió que esto sea aplicado como normativa en el Ecuador. A continuación, se exponen los factores ambientales considerados para la definición del área de influencia y a su vez la metodología implementada.

6.2.1.1. Área de influencia directa física

La metodología implementada considera las siguientes actividades secuenciales:

1. Se revisa las actividades que realiza el proyecto y se determina cuales generan contaminantes a los recursos aire, agua, ruido, suelo u otro componente.
2. Se determinan los equipos o maquinarias que son empleadas en el proceso de operación y mantenimiento de las actividades e instalaciones del proyecto y si estas generan contaminación a los recursos aire, agua, ruido o suelo.
3. Acorde al proceso productivo que se va a realizar, se revisa y cita normativa vigente que regule el recurso aire, agua, ruido, suelo y si este considera distancias como áreas de influencia o servidumbre.
4. Procesada toda la información se determina si es procedente el desarrollo de un modelo de dispersión de gases contaminantes al aire, agua, ruido, suelo o si únicamente se hace mención de la experiencia del especialista ambiental para determinar la distancia reconocida como área de influencia directa ambiental.

6.2.1.2. Área de influencia directa biótica

La metodología implementada considera las siguientes actividades secuenciales:

1. Definición de los polígonos que forman el área de desarrollo del proyecto
2. Se revisa las actividades que se realizan en la etapa de operación y mantenimiento y se determina cuales pueden pudiesen generar afectación a la flora y fauna existente en el área de influencia.
3. Se realiza una recopilación y revisión de la información secundaria relacionada al ecosistema que se desarrolla en el sitio o en el alrededor de la hacienda.
4. Se identifica si existen áreas protegidas cercanas y que función tiene el área protegida.
5. Una vez recopilada la información esta es procesada y mediante la experiencia del especialista biótico se define un área de influencia directa para los recursos de flora y fauna.

6.2.1.3. Área de influencia directa social

Para determinar el área de influencia directa social se hace uso de lo establecido en el marco legal ambiental vigente, Acuerdo Ministerial 013 en el cual se hace referencia de lo siguiente:

Inicio de Cita Textual...

a) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

... Fin de cita textual

Por lo expuesto la metodología para determinar el área de influencia social directa se enfoca en evidenciar de forma cartográfica el entorno social donde se desarrolla el proyecto pudiendo esto ser "Fincas, Viviendas, Predios, territorios legalmente reconocidos, tierras ancestrales".

6.2.2. Metodología de Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) aquellas zonas que parte del Área de Influencia Directa (AID) en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado y su tamaño puede depender de la magnitud del impacto y el componente afectado.

6.2.2.1. Área de influencia indirecta física

Acorde al concepto establecido que el área de influencia indirecta es aquella área geográfica mayor al área de influencia directa y donde es percibida de manera indirecta los impactos ambientales que son producidos al medio físico que se desarrolla en el entorno.

Para la determinación del área de influencia indirecta se procede a considerar los criterios técnicos de los especialistas que se encuentran desarrollando el Estudio de Impacto Ambiental.

6.2.2.2. Área de influencia indirecta biótica

Acorde al concepto establecido que el área de influencia indirecta biótica es aquella área geográfica mayor al área de influencia directa biótica y donde es percibida de manera indirecta los impactos ambientales que son producidos al medio biótico que se desarrolla en el entorno.

Para la determinación del área de influencia indirecta biótica se procede a considerar los criterios técnicos de los especialistas bióticos que se encuentran desarrollando el Estudio de Impacto Ambiental.

6.2.2.3. Área de influencia indirecta social

Para determinar el área de influencia indirecta social se hace uso de lo establecido en el marco legal ambiental vigente, Acuerdo Ministerial 013 en el cual se hace referencia de lo siguiente:

Inicio de Cita Textual

b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia

... Fin de cita textual

Por lo expuesto, la metodología para determinar el área de influencia social indirecta se enfoca en evidenciar de forma cartográfica la parroquia o cantón donde se desarrolla el proyecto.

6.3. Área de influencia directa (AID)

Se denomina Área de Influencia Directa (AID) porque es el área territorial donde los impactos potencialmente pueden afectar con mayor intensidad y de una manera inmediata a los componentes ambientales (físico, biótico y socioeconómico-cultural) durante la implantación de un nuevo proyecto o las actividades de una organización en funcionamiento.

El área de influencia directa de las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" acorde los criterios físicos, bióticos y sociales descritos en los siguiente numerales comprende una distancia de 200 metros a partir de los límites del perímetro de la hacienda. Esta distancia es considerable debido a que los componentes ambientales relevantes (físicos, biológicos o sociales) podrían verse comprometidos a menor o mayor grado con respecto a las actividades que se realizan en la hacienda bananera.



Figura 6-1. Mapa del Área de Influencia Directa (AID) de la Hacienda Bananera "Benjamín"
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.3.1. Componente abiótico (físico)

6.3.1.1. Calidad del aire

Durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín", la calidad del aire no es alterado, como ejemplo tenemos que el abastecimiento de energía eléctrica para la operatividad de las instalaciones se realiza a través del servicio público, a pesar de esto la hacienda utiliza equipos (bombas) que funcionan mediante energía eléctrica y en casos especiales y específicos se utiliza combustible (Diesel) generando determinadas emisiones de gases hacia la atmosfera; sin embargo, esto no genera efectos o impactos adversos en un área de influencia mayor al que ocupa el equipo debido que son consideradas como fuentes fijas no significativas al tener un poder de generación menor a 3MW (Artículo 4.1.1.2 del Anexo 3 del Libro VI del Texto unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente TULSMA).

Acorde a lo dictaminado en el Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola publicado mediante Registro Oficial 431 del mes de febrero del 2015, en el artículo 19 establece que, para la aplicación de agroquímicos, se debe respetar una franja de seguridad de 60 metros sin barreras vivas y 30 metros con barreras vivas y recomienda considerar un área de influencia de alrededor de 200 metros al perímetro de la hacienda, por lo consiguiente se define que la calidad del aire requiere un área de influencia directa de 200m.

6.3.1.2. Hidrología y calidad del agua

Las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín", requieren del uso de agua para el mantenimiento de las instalaciones y para el saneamiento del banano, de este último se realizó la toma de muestras de agua para determinar la presencia de contaminantes, y los resultados obtenidos muestran que no existen concentraciones de contaminantes por encima de los límites máximos permisibles para descarga de aguas a un cuerpo de agua dulce establecidos en la tabla 9 del Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Sin embargo, la Hacienda Bananera "Benjamín" obtiene el recurso agua para las actividades de operación y mantenimiento a través de pozos de agua y las descargas se realizan a través de un sistema que en primera instancia retiene sólidos, posteriormente pasa a través de un filtro de (grava, arena y carbón activado) para finalmente ser descargados en los canales internos de la hacienda. Las aguas provenientes de áreas administrativas, comedor y servicios higiénicos son dispuestas en un pozo séptico. Por lo consiguiente, las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" no generan alteraciones a las concentraciones de contaminantes al agua directamente y se ha considerado un área de influencia a este recurso de 100 metros medidos desde el perímetro de la hacienda.

6.3.1.3. Ruido ambiente

En el sitio de implantación de la Hacienda Bananera "Benjamín" se disponen de estaciones de bombeo que utilizan equipos para su funcionamiento, los cuales requieren de energía eléctrica y en casos especiales y específicos requieren de combustible (diésel) como fuente de energía generando determinados niveles de presión sonora durante su operatividad; sin embargo, no se identificaron asentamientos o centros poblacionales cercanos que puedan verse afectados. Por lo que no se requiere la ejecución de análisis de niveles de presión sonora; con base a las condiciones existente en el área del proyecto se ha considerado un área de influencia directa de 100 m, medidos a partir del perímetro de implantación de la hacienda.

6.3.1.4. Suelo

Las actividades operacionales y de mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" no ocupan áreas adicionales a las establecidas en el presente documento, lo que permite definir que el posible impacto ambiental a este recurso se realiza únicamente dentro de los predios de la hacienda.

Durante las actividades relacionadas a labores agrícolas como es el control de malezas, fertilización, riego, limpieza de canales, trasplante donde se puede estar ocupando productos agroquímicos como en la fumigación estos no traspasan físicamente los límites establecidos en la hacienda; finalmente se ha considerado que el recurso suelo requiere un área de influencia directa de alrededor de 100 metros medidos a partir del perímetro de la hacienda.

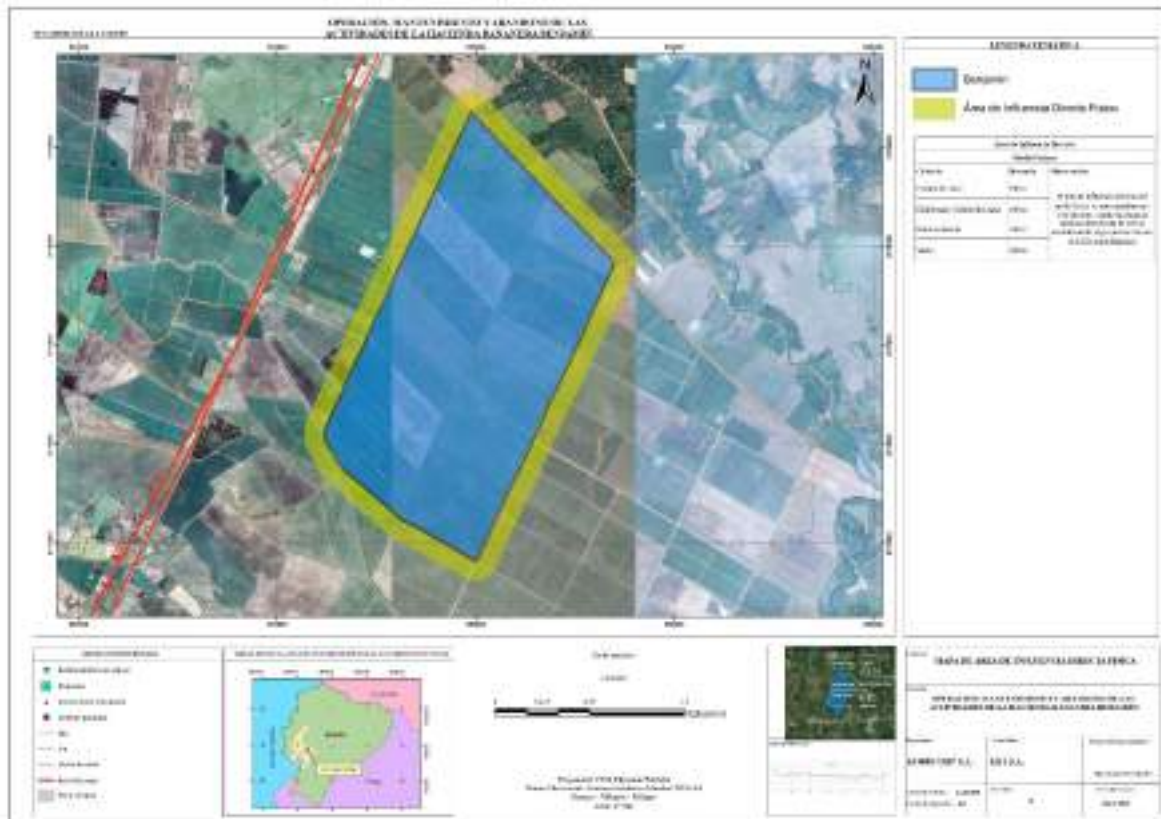


Figura 6-2. Mapa del Área de Influencia Directa (AID) Física de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.3.2. Componente biótico

La descripción del componente biótico comprende la identificación de la cobertura vegetal y de la fauna asociada a la misma, las cuales dependen de la altitud, condiciones geográficas locales y del clima. Sin embargo, para el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" el área se encuentra completamente intervenida teniendo un proceso de desarrollo de flora y fauna distinto a los ecosistemas típicos.

Los recursos naturales existentes se encuentran degradados y bajo presión por actividades de agricultura, deforestación, caza, etc., sustentando que el área se encuentra altamente intervenida.

6.3.2.1. Flora

Toda el área geográfica de implantación del proyecto se encuentra destinada a ser cubierta por cultivo de banano por lo que es procedente establecer que el área de influencia directa para el recurso flora es de 100 metros medidos desde el perímetro del proyecto, donde se podría estar percibiendo los químicos productos de la fumigación; cabe señalar que la hacienda respeta las franjas de servidumbre que son establecidas para los procesos de fumigación aérea. Además, en los sitios adyacentes se encuentran otras haciendas bananeras.

6.3.2.2. Fauna

En vista que las actividades de desbroce de vegetación que realiza la hacienda se desarrollan dentro de sus instalaciones el área de influencia directa para la fauna terrestre no es mayor a 100 metros medidos desde el perímetro de la hacienda; se puede indicar que en el área de emplazamiento de la hacienda y sus alrededores se encuentra completamente intervenida por actividades antropogénicas como son cultivos de banano y en zonas más alejadas de la Hacienda Bananera "Benjamín" se encuentran viviendas.



Figura 6-3. Mapa del Área de Influencia Directa (AID) Biótica de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.3.3. Componente social

Las actividades operativas y de mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" se desarrollan en la provincia del Guayas, cantón Milagro, parroquia Milagro. Sin embargo, en los sitios más próximos o zonas adyacentes a la hacienda no se disponen de asentamiento poblacional, por lo consiguiente no existen comunidades que reciban directamente los impactos ambientales, por lo consiguiente se considera la distancia de área de influencia directa social de 100 metros medidos desde el perímetro externo de la hacienda. Es importante mencionar que la población más cercana a la hacienda se encuentra a unos 500m de distancia aproximadamente, cuyas viviendas se ubican en los extremos de la vía de acceso a las instalaciones de la hacienda (ingreso ubicado a altura del Recinto Tres Postes).

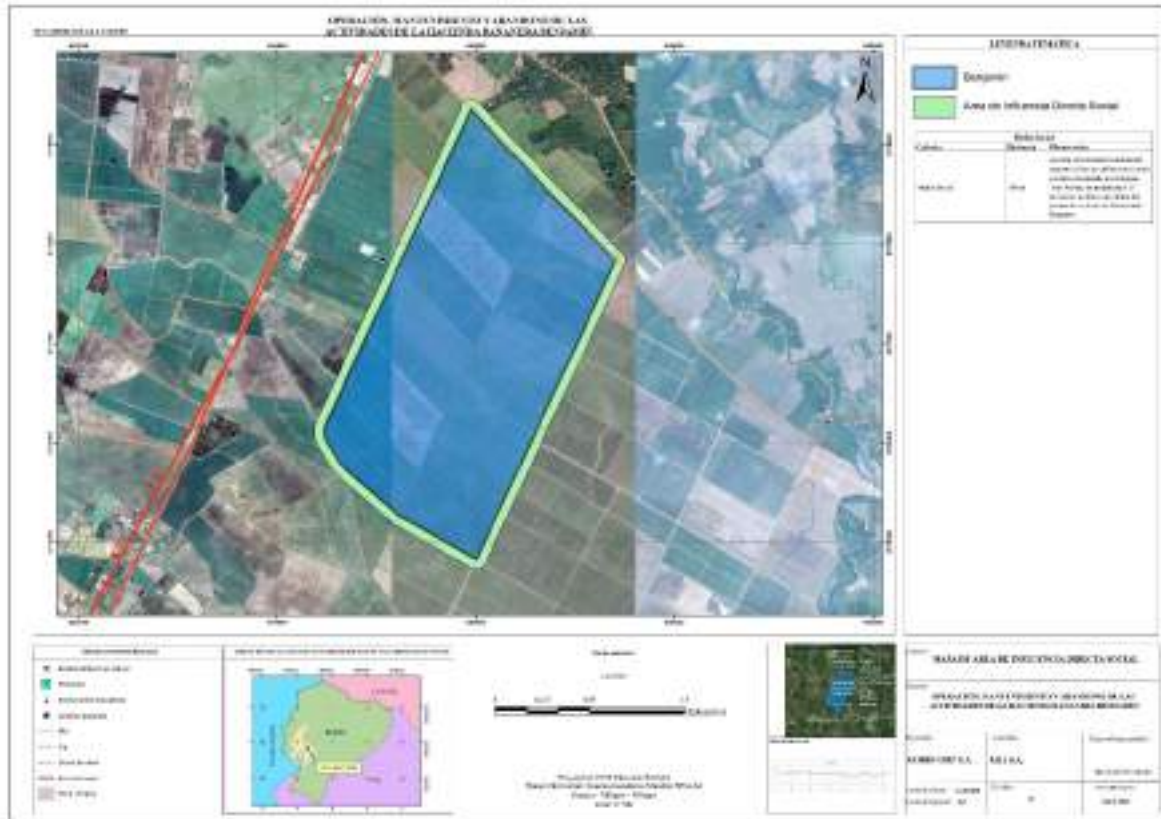


Figura 6-4. Mapa del Área de Influencia Directa (AID) Biótica de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.4. Área de Influencia Indirecta

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) aquellas zonas alrededor del área de influencia directa (AID) en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, y su tamaño puede depender de la magnitud del impacto y el componente afectado. Acorde a lo descrito en los numerales siguientes, se puede evidenciar que la máxima distancia identificada como Área de Influencia Indirecta es de 100 metros medidos desde el perímetro del Área de Influencia Directa.

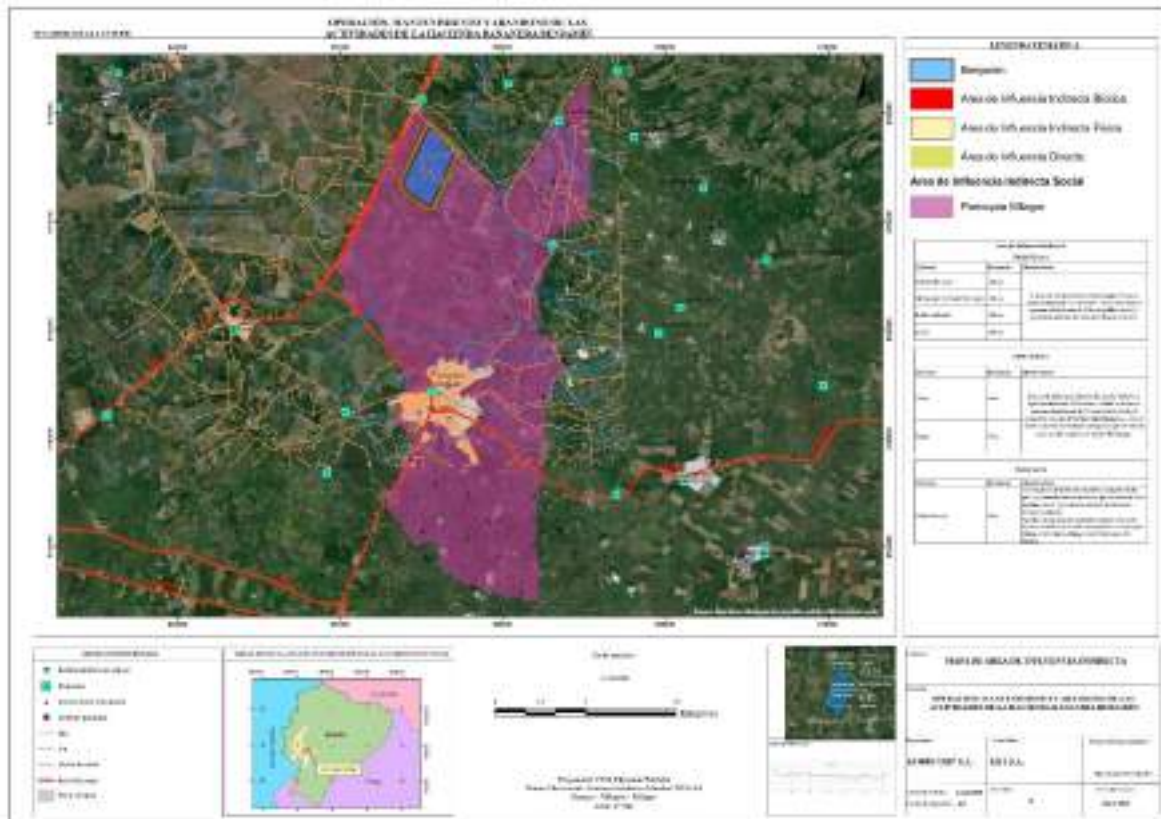


Figura 6-5. Mapa del Área de Influencia Indirecta (AII) de la Hacienda Bananera "Benjamín"
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.4.1. Componente abiótico (físico)

Dentro del área de influencia directa determinada para el medio físico que podría generar las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín" se espera evidenciar los impactos ambientales directos al componente físico, por la fumigación aérea, en vista que las demás actividades que se realiza como parte de la fase de operación y mantenimiento de la hacienda no generan impactos ambientales directos en sus alrededores inmediatos.

Los impactos ambientales indirectos que puedan estar causando las actividades de fumigación en la hacienda no serán percibidos a más de 100 metros medidos alrededor del perímetro del Área de Influencia Indirecta. La calidad del aire, agua, suelo y ruido no se verá afectado o impactado de forma directa o indirecta en una distancia mayor de 300 metros medidos desde el perímetro de la hacienda bananera.



Figura 6-6. Mapa del Área de Influencia Indirecta (AII) Física de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.4.2. Componente biótico

Como se expuso en el área de influencia directa para la Hacienda Bananera "Benjamín", el componente de flora y fauna presente dentro de la hacienda y en sus alrededores se encuentra plenamente intervenido con actividades agrícolas y zonas pobladas, por lo consiguiente, los impactos ambientales indirectos que la hacienda pueda generar en el recurso flora y fauna son muy bajos y estos no serán mayor a una distancia de 50 metros medidos desde el perímetro del área de influencia directa previamente establecido.



Figura 6-7. Mapa del Área de Influencia Indirecta (AII) Biótica de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.4.3. Componente social

Las actividades sociales que se realizan en el sector donde se ubica la Hacienda Bananera "Benjamín" son propias de un sector agrícola, sumado a esto la única actividad que realiza la hacienda y podría estar afectando al componente social es la fumigación aérea, y esta actividad cuenta con su respectiva regulación técnica la cual recomienda que se realice la fumigación respetando distancias de 100 metros. Además, como ya se mencionó con anterioridad la comunidad más cercana se encuentra a una distancia aproximada de 500m y en las zonas más próximas se encuentran otras haciendas bananeras. Por lo expuesto, el área de influencia indirecta para el componente social es considerado una distancia de 50 metros medidos a partir del perímetro del área de influencia directa establecida en el numeral anterior.

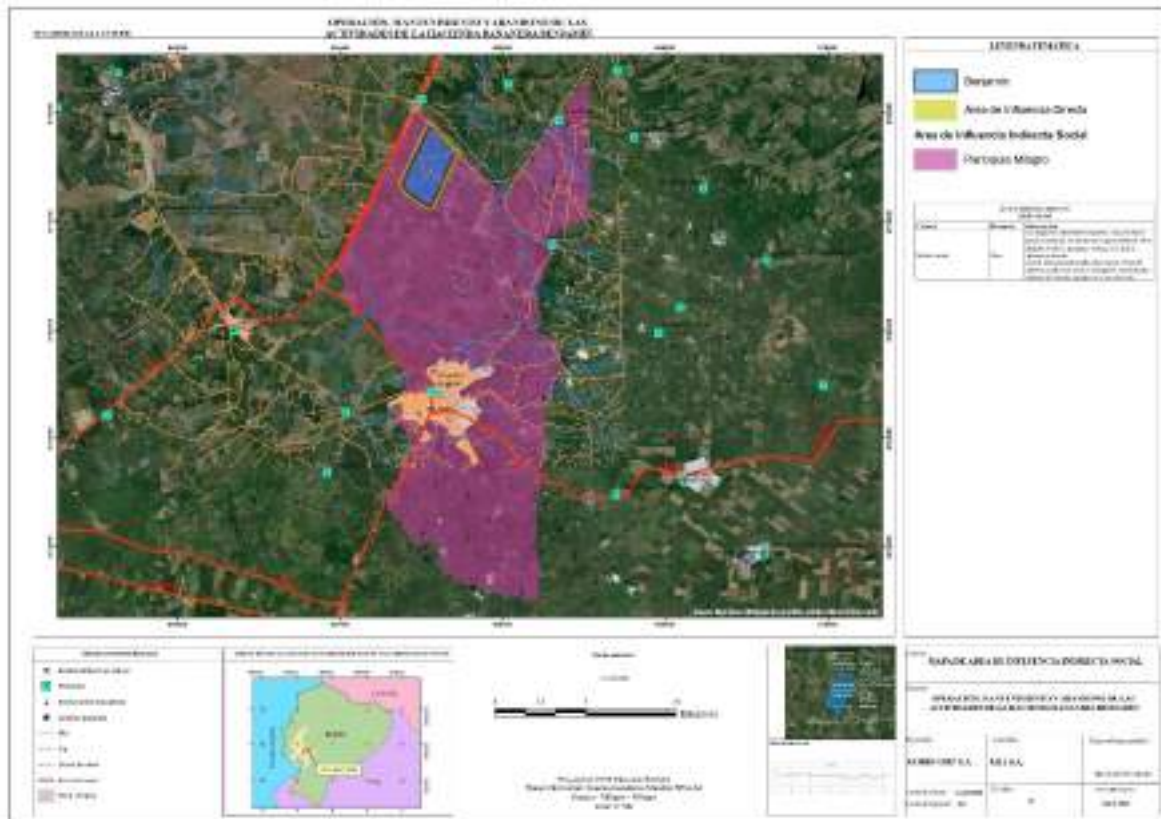


Figura 6-8. Mapa del Área de Influencia Indirecta (AII) Social de la Hacienda Bananera "Benjamín"

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.5. Determinación de Áreas Sensibles

La sensibilidad es la capacidad de un área para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico y que le permitan mantener un nivel aceptable en su estructura y función.

Benítez (2007), define a la sensibilidad ambiental como la "evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado por el funcionamiento y/o condiciones intrínsecas a causa de la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia".

Así mismo, Burlington Resources define a la sensibilidad ambiental y social como el "Potencial de afectación (transformación o cambio) que puede sufrir o generar un área determinada como resultado de la alteración de sus procesos físicos, bióticos y socio económicos que lo caracterizan, debido a la intervención de una actividad o proyecto".

Basándose en la información obtenida por los resultados del análisis y síntesis de los resultados del diagnóstico y caracterización de los componentes ambientales inventariados y caracterizados en la zona de estudio (Línea Base Ambiental) se han establecido las áreas más sensibles o vulnerables ecológicamente hablando dentro de las cuales se han considerado los siguientes componentes ambientales:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A.

- **Físico.** - Considera los recursos agua, suelo, aire, geología, y a fines; de los cual se podrá establecer las prioridades de protección y preservación de los recursos más vulnerables a sufrir cambios o alteraciones como resultado de las actividades propias del proyecto.
- **Biótico.** - Considera la fauna y flora de la zona de estudio, con la cual se establecerán la/las zonas con mayor sensibilidad del área de estudio en función del estado actual de las especies de fauna y flora que se encuentren en posible peligro o amenaza de extinción, así como de la conservación de la cobertura vegetal natural, de acuerdo a los resultados que se obtengan de la evaluación de los correspondientes índices de diversidad y abundancia que se determinen en el análisis de sensibilidad.
- **Socioeconómico.** - Está principalmente asociada con el uso del suelo pues se puede determinar la susceptibilidad de los suelos de acuerdo a sus características físico – químicas y de pendiente.

En el contexto del Estudio de Impacto Ambiental por la "Operación, Mantenimiento Cierre y Abandono de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A. se analiza el grado de vulnerabilidad de los componentes ambientales en relación a las actividades que se desarrollan en las diferentes etapas.

La mayor o menor sensibilidad dependerá de sus condiciones o estado de situación y del grado de conservación y/o de intervención natural y/o antrópica del área motivo de análisis.

Para la determinación de la sensibilidad se considerarán los componentes:

- **Físico:** recursos aire, suelo y agua.
- **Biótico:** flora y fauna terrestre.
- **Social:** cultura, etnografía, economía, presencia de poblaciones, etc.

6.5.1. Sensibilidad física

6.5.1.1. Metodología

Como metodología para la determinación de las áreas sensibles, se consideró cinco categorías de sensibilidad, las cuales se presentan en la Tabla 6-1, representando el primer análisis para definir la sensibilidad en cuanto al nivel de degradación ambiental para el medio físico.

Tabla 6-1. Categorías y valoración del nivel de Degradación Ambiental

Categoría	Descripción
Muy Alta (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.
Alta (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja. Las condiciones originales pueden restablecerse con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Media (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.

Categoría	Descripción
Baja (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente.
Muy Baja (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen las condiciones naturales originales.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad requiere del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema y de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución del proyecto, con el fin de identificar la probabilidad de afectación del mismo. Para este criterio se analiza la intensidad de afectación de los impactos generados a causa de las actividades del proyecto. En la Tabla 6-2 se detallan los valores según el grado de tolerancia ambiental para cada categoría.

Tabla 6-2. Valoración de los niveles de Tolerancia Ambiental

Categoría	Tolerancia Ambiental
Muy Alta (5)	La intensidad de los efectos es muy baja.
Alta (4)	La intensidad de los efectos es baja.
Media (3)	La intensidad de los efectos es media.
Baja (2)	La intensidad de los efectos es alta.
Muy Baja (1)	La intensidad de los efectos es muy alta.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El grado de sensibilidad estará representado por la multiplicación de ambos parámetros:

$$\text{Sensibilidad Ambiental} = \text{Nivel de degradación} \times \text{Tolerancia ambiental}$$

Se presenta la Tabla 6-3 que contiene los rangos de los cinco grados de sensibilidad ambiental empleados por la metodología:

Tabla 6-3. Rango de resultados del grado de Sensibilidad Ambiental

Grado de Sensibilidad	Rango
No sensible	21 a 25
Baja sensibilidad	16 a 20
Mediana sensibilidad	9 a 15
Alta sensibilidad	5 a 8
Área muy sensible	1 a 4

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El análisis es desarrollado en base al conocimiento previo del estado natural de los componentes ambientales en la zona de implantación de las instalaciones de la Hacienda Bananera "Benjamín", así como de las posibles afectaciones del entorno físico y la sensibilidad que muestran los componentes ambientales a las actividades que se realizarán. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 6-4.

Tabla 6-4. Sensibilidad del componente físico

Componentes	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de Sensibilidad	Análisis
Calidad del aire	Media (3)	Muy Alta (5)	Mediana sensibilidad (15)	Las actividades de la Hacienda Bananera "Benjamín", no generará impacto ambiental significativo a la calidad del aire del sector, en conjunto con los demás procesos productivos que se realizan en las instalaciones de la empresa. Por lo consiguiente la sensibilidad de la calidad del aire es media, únicamente podría verse afectada por las actividades de Aero fumigación, sin embargo, las condiciones meteorológicas del sector favorecen su dispersión dando como resultado una sensibilidad media.

Componentes	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de Sensibilidad	Análisis
Ruido	Media (3)	Alta (4)	Mediana sensibilidad (12)	El área es medianamente sensible a las actividades de la empresa que genera ruido. Debido a que las instalaciones no generan mayores niveles de presión sonora que afecten al área cercana a las instalaciones no se generará mayor impacto de ruido a la zona.
Agua	Media (3)	Media (3)	Media sensibilidad (9)	El recurso agua cuenta con una sensibilidad media ante las actividades que realiza la hacienda bananera, este recurso se encuentra ampliamente utilizado para los procesos productivos por lo consiguientes el contar con una sensibilidad media del recurso favorece el desarrollo del proyecto.

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

6.5.1.2. Conclusión

De acuerdo al análisis realizado anteriormente, se encuentra que la calidad de los recursos aire, ruido y agua presentan una "**mediana sensibilidad**" ante las actividades que desarrolla la hacienda bananera. Lo antes mencionado guarda relación con la intervención antrópica que existe en el sector, es decir el ecosistema y el paisaje se encuentra intervenido. No obstante, los recursos como agua utilizada por la hacienda bananera reciben un tratamiento previo a las descargas a los canales internos de la misma, evitando así un aumento de la contaminación en el sector.

Cabe señalar que la sensibilidad media registrada al componente físico demuestra que las actividades de la hacienda bananera no van a causar alteraciones a los recursos evaluados.



Figura 6-9. Mapa de Área de Sensibilidad Física
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.5.2. Sensibilidad biótica

6.5.2.1. Metodología

La definición de las áreas ambientalmente sensibles se ha realizado tomando en cuenta el grado de vulnerabilidad de los componentes ambientales caracterizados en el área del estudio en relación a las actividades que genere. La vulnerabilidad es una función de las características del parámetro ambiental en riesgo, su posibilidad y magnitud de afectación por las actividades del proyecto.

La sensibilidad biótica se definió como áreas sensibles aquellos sectores que presentan características vivas naturales y un dinamismo ambiental con especial interés para su mantenimiento o conservación.

Las áreas que están sujetas a mayor presión de uso o transformación de sus ambientes naturales involucran mayor sensibilidad y frente a intervenciones posibles pueden presentar una menor capacidad de recuperación debida a su menor resistencia. Cuando el área soporta las presiones y puede sobresalir de las mismas es resiliencia, como son: las dificultades en la propagación natural de las especies, el riesgo de modificación de su biota entre las principales.

Se toma en cuenta la definición de Zonneveld (1995) que define al paisaje como la unidad mínima cartografiable que permite indicar espacialmente los principales componentes de un ecosistema. Leser y Rood (1991) definen el paisaje como un complejo de patrones físicos, bióticos y antropogénicos directa o indirectamente interrelacionados entre sí, formando una correlación funcional. El paisaje por su fisonomía es una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas (Urban et al. 1987).

El criterio transformación del paisaje está referido a los procesos de cambio en la distribución espacial de los hábitats. Corresponden a etapas tempranas de intervención la fragmentación, mientras que la reducción o desaparición de hábitats tienen poca importancia relativa al inicio de la intervención en el combinado, aumenta su importancia conforme avanza el proceso por esta razón los últimos se asocian con una mayor sensibilidad.

Para la delimitación de las áreas más sensibles, se empleó unidades definidas eligiendo sólo aquellas consideradas como ecosistemas naturales, de acuerdo a la clasificación de Forman y Gordon (1986). Las unidades elegidas se evaluaron con criterios adaptados del Estudio Nacional de la Diversidad Biológica elaborado por INRENA. Para cada criterio se establecieron indicadores, a los que se les asignó un puntaje.

Tabla 6-5. Criterios y escalas de ponderación (C)

Criterio	Indicador		Puntaje
Grado de interés para la conservación	Diversidad de especies	Baja	1
		Mediana	2
		Alta	3
	Endemismos	Nacionales	1
		Regionales	2
		Locales	3
	Especies protegidas	Otras categorías	1
		Vulnerables	2
		En vías de extinción	3
	Área potencial de refugio	Bajo	1
		Moderado	2
		Alto	3
Grado de intervención humana en el ecosistema	Ecosistemas suburbanos		1
	Ecosistemas cultivados o manejados		2
	Ecosistemas naturales		3
Capacidad de recuperación del ecosistema	Resistencia	Alta	1
		Mediana	2
		Baja	3

Criterio	Indicador		Puntaje
	Resiliencia	Alta	1
		Mediana	2
		Baja	3
	Elasticidad	Alta	1
		Mediana	2
		Baja	3
Proceso predominante de transformación del paisaje	Perforación	1	
	Disección o fragmentación	2	
	Reducción o desaparición	3	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Los resultados de la ponderación indican que los criterios de mayor peso son especies protegidas y área potencial de refugio, seguidos de los criterios de intervención humana, resistencia, resiliencia, elasticidad y transformación del paisaje, ya que en el siguiente nivel de importancia coinciden los criterios de riqueza y endemismos.

Tabla 6-6. Ponderación para los criterios de sensibilidad biótica (P)

Criterios	Ponderación
Especies protegidas	20
Área potencial de refugio	20
Intervención humana	10
Resistencia	10
Resiliencia	10
Elasticidad	10
Transformación del paisaje	10
Diversidad	5
Endemismos	5
TOTAL	100

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Riqueza: Número de especies de un área.

Diversidad: Variedad de especies y abundancia relativa de las mismas.

Resistencia: Posibilidad de resistir un desplazamiento desde su estado inicial después de una alteración.

Resiliencia: Posibilidad de recuperar el estado inicial después de una alteración.

Elasticidad: Rapidez de retorno al estado inicial después de una perturbación.

Con base a los puntajes y los resultados de la ponderación realizada para los criterios, se obtuvo un puntaje total para cada uno de las unidades elegidas en el análisis de sensibilidad. El puntaje total **T** se obtuvo multiplicando la ponderación **P** y el puntaje de cada criterio **C**.

$$\text{Sensibilidad total (T)} = \text{ponderación (P)} * \text{Criterio (C)}$$

Tabla 6-7 Niveles o rangos de Sensibilidad Biótica

Rango de sensibilidad	
100 a 166,7	BAJA
166,8 a 233,3	MEDIA
233,4 a 300	ALTA

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Se presentan los resultados en la Tabla 6-8 y Tabla 6-9 en donde se determina el grado de sensibilidad biótica con respecto a las instalaciones y las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín" y la posible afectación que pudiera ocasionar al componente biótico.

Tabla 6-8 Calificación de la Sensibilidad Biótica según el grado de interés para la conservación

Ambiente	Grado de interés para la Conservación												Grado de Intervención humana en el ecosistema		
	Diversidad			Endemismo			Especies protegidas			Áreas potenciales de refugio					
	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T
Instalaciones de la Hacienda "Benjamín"	1	5	5	1	5	5	1	20	20	1	20	20	1	10	10

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 6-9 Calificación de la Sensibilidad Biótica según la capacidad de recuperación del ecosistema

Ambiente	Capacidad de recuperación del ecosistema									Proceso predominante de transformación del paisaje			TOTAL
	Resistencia			Resiliencia			Elasticidad			C	P	T	
	C	P	T	C	P	T	C	P	T				
Instalaciones de la Hacienda "Benjamín"	1	10	10	1	10	10	1	10	10	2	10	20	110

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.5.2.2. Conclusión

En base a las Tabla 6-8 y Tabla 6-9 se determina que la sensibilidad biótica es **Baja** en las áreas definidas debido a que el proyecto se efectúa en una zona intervenida por actividades agrícolas y asentamientos humanos.



Figura 6-10. Mapa de Sensibilidad Biótica
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.5.3. Sensibilidad socio económica

6.5.3.1. Metodología

El criterio que define los niveles de sensibilidad socioeconómica y cultural está definido por el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social originada por la intervención de grupos humanos externos a la misma.

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

Las formas de integración que tiene la sociedad local a la sociedad nacional implican necesariamente un estatuto de influencia y determinación que se han constituido históricamente como parte de la estructura social de los asentamientos emplazados en la zona de estudio.

Los grados de susceptibilidad se determinan por los niveles de influencia que las acciones de intervención de la estructura del proyecto puedan generar sobre la condición actual de los factores que componen el sistema social de estos grupos. Esta susceptibilidad socioeconómica y cultural se define, en primer lugar, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la existencia del proyecto; y, por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado.

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

- **Susceptibilidad 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. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto.
- **Susceptibilidad media.** - El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.
- **Susceptibilidad alta.** - Las consecuencias del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social que dificultan la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación de la planta industrial.

Tabla 6-10. Sensibilidad ambiental del componente físico

Factores	Grado de Sensibilidad	Análisis
Organización y conflictividad social	Media	La percepción de la comunidad en cuanto al aspecto ambiental en relación con el proyecto no es negativa, sin embargo, su opinión acerca de las actividades agropecuarias del sector, puntualmente las actividades de fumigación, representan para los habitantes afectación al medio, lo cual demuestra la probabilidad de existencia de alguna conflictividad.

Factores	Grado de Sensibilidad	Análisis
Percepción de la calidad ambiental del sector	Baja	<p>No existen actividades que puedan afectar de alguna manera significativa a los actores sociales que están cercanos a la hacienda. Las emisiones de ruido generadas por el funcionamiento de las bombas de captación de agua generan bajos niveles sonoros.</p> <p>Las aguas residuales mantienen parámetros de calidad dentro de norma, lo cual tampoco afectaría al grupo de personas objeto del presente análisis.</p> <p>No se registran emisiones al ambiente que puedan afectar ni a los trabajadores de la bananera, ni a los habitantes del sector.</p>
Salud	Baja	<p>La salud de la población del área de influencia social directa está representada principalmente por los trabajadores de la Hacienda Bananera "Benjamín" y los habitantes cercanos a las instalaciones del proyecto, podría verse afectadas por las actividades de la bananera, debido a las sustancias que de alguna manera pueden actuar de forma nociva hacia ellos, tales como el caso de agroquímicos, desechos peligrosos, y relacionados.</p> <p>No obstante, no se ha registrado afectaciones a la salud de las personas asentadas alrededor de la hacienda y eso permite evidenciar que la sensibilidad de la salud de los trabajadores es baja.</p>
Cultura	Baja	<p>Los pobladores del área de influencia están insertos en el campo de codificación de la sociedad nacional blanco-mestiza, en consecuencia, las influencias de estructuras semióticas ajenas son poco probable y minimiza su vulnerabilidad cultural.</p> <p>Adicionalmente, en el levantamiento de información en campo referente a las actividades culturales que realizan las personas que habitan alrededor de la hacienda la respuesta es negativa, es decir que no desarrollan actividades de expresión cultural por ende la sensibilidad cultural es baja.</p>

Factores	Grado de Sensibilidad	Análisis
Infraestructura y Servicios básicos	Baja	<p>Las casas de los actores sociales del proyecto, son de construcción de cemento y el techado es de material zinc; no poseen sistemas de alcantarillado, las aguas domésticas generadas diariamente son tratadas a través de pozos sépticos, el abastecimiento de agua para consumo es a través de la extracción de pozo, no todos acceden al servicio de recolección de desechos sólidos y la vía de acceso a dichas viviendas y por donde se transita para el ingreso a la hacienda es lastrada.</p> <p>Las instalaciones de la hacienda bananera no alteran de ninguna forma posible la infraestructura establecida en las zonas aledañas, ni a las actividades de la población ubicada dentro del área social directa del proyecto.</p>

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

6.5.3.2. Conclusión

Los aspectos a considerar dentro de la descripción del componente socioeconómico, es decir la caracterización y análisis respectivo de los diferentes indicadores sociales que involucran la vida del ser humano en su entorno, se toman de diversos registros bibliográficos, amplias y distintas fuentes que permiten a los investigadores sociales citar las apropiadas constantes para hacer referencia al principal objeto de estudio "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de la Hacienda Bananera Benjamín", evidencia un grado de sensibilidad entre media y baja sensibilidad socio económica.



Figura 6-11. Mapa de Sensibilidad Socioeconómica
Elaborado por: Equipo consultor, 2021.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“Operación, mantenimiento y
abandono de la Hacienda
Bananera Benjamín” –
GODDCORP S.A.**



MTI S.A.
MAE Y TERREJA INGENIEROS

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGO



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGO	7-1
7.1. Riesgos endógenos.....	7-1
7.1.1. Metodología	7-1
Consecuencias (C).....	7-1
Factor de severidad de las consecuencias (C)	7-1
Exposición (E)	7-2
Factor de exposición del riesgo (E).....	7-2
Probabilidad (P)	7-2
Factor de ocurrencia del accidente (P)	7-3
Grado de Peligrosidad (GP)	7-3
7.1.2. Análisis de riesgos endógenos	7-5
7.2. Riesgos exógenos.....	7-8
7.2.1. Metodología	7-8
Definición.....	7-9
7.2.2. Análisis de riesgos Exógenos	7-9
Riesgo Sísmico	7-9
Riesgo Volcánico	7-12
Riesgo Geomorfológico	7-14
Riesgo de inundación.....	7-15
Riesgo de deslizamiento.....	7-16
7.2.3. Resultados de Riesgos Exógenos.....	7-17

Índice de tablas

Tabla 7-1. Valoración de las consecuencias.....	7-1
Tabla 7-2. Grado de severidad de las consecuencias.....	7-1
Tabla 7-3. Valoración de la exposición	7-2
Tabla 7-4. Factor de exposición del riesgo	7-2
Tabla 7-5. Valoración de probabilidad	7-3
Tabla 7-6. Probabilidad de ocurrencia del accidente	7-3
Tabla 7-7. Valor índice de William Fine.....	7-4
Tabla 7-8. Factor de ponderación	7-4
Tabla 7-9. Orden de priorización de riesgos	7-5
Tabla 7-10. Resultados del análisis de riesgos del proyecto hacia el ambiente.....	7-6
Tabla 7-11. Resultados del análisis de riesgos del ambiente al proyecto o actividad	7-18

Índice de figuras

Figura 7-1. Matriz de calificación de riesgo.	7-8
Figura 7-2. Mapa de zonas de amenaza sísmica.	7-10
Figura 7-3. Sismicidad del Ecuador – año 2000. Sismos con magnitud mayor a 4,0	7-11
Figura 7-4. Mapa de zonas de amenaza sísmica en el área de implantación del proyecto.	7-12
Figura 7-5. Mapa de Peligro volcánico	7-13
Figura 7-6. Volcanes continentales potencialmente activos.	7-13
Figura 7-7. Susceptibilidad de Riesgo inestable	7-14
Figura 7-8. Diagrama de estabilidad geomorfológica.	7-15
Figura 7-9. Mapa de zonas propensas a inundaciones.	7-16
Figura 7-10. Mapa de nivel de amenaza por deslizamiento por cantón en Ecuador.	7-17

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGO

7.1. Riesgos endógenos

7.1.1. Metodología

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo. Esta metodología plantea el análisis de cada riesgo en base a tres factores o criterios determinantes de su peligrosidad, dichos criterios son:

Consecuencias (C)

Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente:

Tabla 7-1. Valoración de las consecuencias

Valor	Consecuencias
10	Muerte y/o daños mayores a \$6000
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre \$2000 y \$6000
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre \$600 y \$2000
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Factor de severidad de las consecuencias (C)

Para evaluar la consecuencia se debe analizar los resultados que serían generados por la materialización del riesgo estudiado. En este caso, se modifican los parámetros de evaluación para adaptarse al proyecto, estableciendo la distancia alcanzada por el impacto negativo como factor para la valoración de la consecuencia. A continuación, se presenta la tabla empleada para la valoración de este factor.

Tabla 7-2. Grado de severidad de las consecuencias

Grados de severidad de las consecuencias	Valor
Afectación a la salud del personal y/o comunidad aledaña	100
Afectación del ecosistema (flora y fauna)	50
Afectación a los recursos agua, suelo y aire	25
Afectación a dos recursos (agua, aire o suelo)	15
Afectación al paisaje	5
Afectación puntual al área	1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Exposición (E)

Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación. El siguiente cuadro presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

Tabla 7-3. Valoración de la exposición

Valor	Consecuencias
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Factor de exposición del riesgo (E)

Para la exposición, se valora la frecuencia en la que se produce una situación capaz de desencadenar un accidente realizando la actividad analizada. Para ello, se emplea la siguiente tabla en la que se establecen las posibles valoraciones para este factor.

Tabla 7-4. Factor de exposición del riesgo

Grados de severidad de las consecuencias	Valor
Continuamente (muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez/semana)	3
Irregularmente (1 vez/mes)	2
Raramente (1 vez/año)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0,5

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Probabilidad (P)

Este factor se refiere a la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

Tabla 7-5. Valoración de probabilidad

Valor	Consecuencias
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo, pero es concebible.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Factor de ocurrencia del accidente (P)

Para evaluar la probabilidad de ocurrencia del accidente se tiene en cuenta el momento que puede dar lugar a un accidente y se estudia la posibilidad de que termine en accidente. Para lo cual se emplea la siguiente tabla de valoración.

Tabla 7-6. Probabilidad de ocurrencia del accidente

Grados de severidad de las consecuencias	Valor
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño 50% posible	6
Sería una consecuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0,5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0,1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Grado de Peligrosidad (GP)

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia de la persona que realiza el análisis, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso. Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

El Grado de Peligrosidad (GP) se obtiene finalmente como el resultado de la multiplicación de la consecuencia (C), exposición (E) y probabilidad (P), el cual es comparado con la tabla de valor índice de William Fine para obtener una valoración cualitativa de los riesgos analizados.

$$GP = C * E * P$$

Donde:

- GP: Grado de Peligrosidad
- C: Consecuencias
- E: Exposición
- P: Probabilidad

El siguiente cuadro presenta una ordenación posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido.

Tabla 7-7. Valor índice de William Fine

Valor índice de William fine	Interpretación
0 < GP < 18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

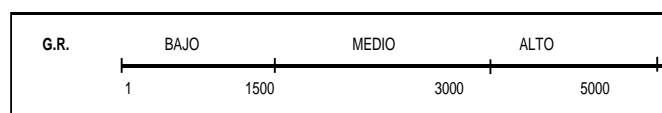
Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro. El número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos. Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 7-8. Factor de ponderación

% Expuesto	Factor de ponderación
1 - 20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:



El principal objetivo de toda evaluación de riesgos es priorizar los mismos para empezar a atacar a los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

Tabla 7-9. Orden de priorización de riesgos

Peligrosidad	Repercusión
Alto	Alto
Alto	Medio
Alto	Bajo
Medio	Alto
Medio	Medio
Medio	Bajo
Bajo	Alto
Bajo	Medio
Bajo	Bajo

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:

- Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.
- Se empezará desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO.
- Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión sea alta, media o baja en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

7.1.2. Análisis de riesgos endógenos

Los riesgos detectados del proyecto hacia el ambiente para las actividades analizadas son:

- Riesgos a los trabajadores y comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación).
- Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano.
- Generación de desechos peligrosos y/o especiales como resultado de las actividades productivas de la hacienda
- Emisiones al aire fuera de norma por el funcionamiento de los motores de las bombas de abastecimiento y riego de las plantaciones.
- Derrames de combustibles, aceites ocasionados en el proceso de mantenimiento de los motores de las bombas de abastecimiento.
- Explosiones que podrían ser causados por los cilindros de gases domésticos o tanques de combustible.
- Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos (químicos y agroquímicos)

- Fallas mecánicas (equipo) pueden ser indicadores de corrosión de los componentes de las bombas o falla mecánica del motor de la avioneta
- Fallas operativas (del operador) por ausencia total de procedimientos suficientemente efectivos de mantenimiento de equipos

Los resultados obtenidos en cuanto al análisis de los riesgos expuestos previamente se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 7-10. Resultados del análisis de riesgos del proyecto hacia el ambiente

Factor Ambiental					
Riesgo	Grado de Peligrosidad				
	(C)	(E)	(P)	Índice de valoración	Interpretación
Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación).	100	3	6	1800	Crítico
Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano.	15	10	6	900	Crítico
Generación de desechos peligrosos y/o especiales como resultado de las actividades productivas.	5	6	6	180	Alto
Emisiones al aire fuera de norma por el funcionamiento de los motores de las bombas de abastecimiento de agua y riego de las plantaciones	1	10	3	30	Medio
Derrames de combustibles, aceites ocasionados en el proceso de mantenimiento de los motores de las bombas de abastecimiento.	15	1	3	45	Medio
Explosiones que podrían ser causados por los cilindros de gases domésticos o tanques de combustible.	100	0.5	0.5	25	Medio
Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos (químicos y agroquímicos)	15	0.5	3	22.5	Medio
Fallas mecánicas (equipo) pueden ser indicadores de corrosión de los componentes de las bombas o falla mecánica del motor de la avioneta.	25	0.5	0.5	6.25	Bajo

Factor Ambiental					
Riesgo	Grado de Peligrosidad				
	(C)	(E)	(P)	Índice de valoración	Interpretación
Fallas operativas (del operador) es por ausencia total de procedimientos suficientemente efectivos de mantenimiento de equipos, causando un riesgo puntual del área de operación.	1	1	1	1	Bajo

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En el caso de que exista riesgo a los trabajadores y comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación) se estima que habría una afectación a la salud de los trabajadores y habitantes del sector colindante de la hacienda. El factor de exposición de este riesgo se establece como raramente (1 vez/año) y su probabilidad de ocurrencia sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido.

En el caso de que existan derrames de combustible, aceite ocasionado en el proceso de mantenimiento de los motores de las bombas de abastecimiento siendo un riesgo de afectación a los recursos suelo y agua, el factor de exposición se establece raramente 1 vez/año y su probabilidad es extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años

Explosiones que podrían ser causados por los cilindros de gases domésticos o tanques de combustible, por la cual puede ser una afectación al personal y/o comunidad aledaña, es remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido), puede ser una probabilidad extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años

En el caso de suscitarse incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos (químicos y agroquímicos), se prevé que el factor de exposición a este riesgo tendría una afectación puntual al área, el factor de exposición sería remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido), la probabilidad es extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años

Fallas mecánicas (equipo) pueden ser indicadores de corrosión de los componentes de las bombas o falla mecánica del motor de la avioneta, podrían ocasionar una afectación del ecosistema (flora y fauna), el factor de exposición es remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido), sin embargo, la probabilidad sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido.

Fallas operativas (del operador) es por ausencia total de procedimientos suficientemente efectivos de mantenimiento de equipos, causando un riesgo puntual del área de operación, se considera una afectación puntual al área, factor de exposición raramente (1 vez/año), la probabilidad sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido

En el caso de la generación de desechos peligrosos y/o especiales como resultado de las actividades productivas de la hacienda, se establece a una afectación al paisaje, el factor de exposición al riesgo se estima como frecuentemente (1 vez al día) y la probabilidad de ocurrencia es completamente posible, y su ocurrencia es completamente posible, 50%.

Si ocurriesen emisiones al aire fuera de norma por el funcionamiento de los motores de las bombas de abastecimiento de agua y riego de las plantaciones se podría evidenciar afectación al paisaje. El factor de exposición de este riesgo se establece que es frecuentemente (1 vez al día) y su probabilidad sería una consecuencia o coincidencia rara.

7.2. Riesgos exógenos

Los desastres naturales y/o antrópicos devastan vidas y medios de subsistencia. Afectando cada año a millones de personas, por ello es importante una adecuada Gestión de Riesgos debido a que ayuda a reducir pérdidas humanas, físicas y económicas, mediante la comprensión e identificación de peligros o amenazas y la aplicación de métodos idóneos de prevención y mitigación de vulnerabilidades (ISDR, 2011).

El análisis de riesgos en la zona de estudio, permite saber los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es el resultado de la probabilidad de ocurrencia de un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

7.2.1. Metodología

El presente Análisis de Riesgo se realizó utilizando una matriz de riesgo adoptada de la Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996), la cual califica al componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, sus consecuencias y a la vez, permitió identificar espacialmente la magnitud del riesgo en un lugar determinado. Esta matriz se presenta en la siguiente figura.





P R O B A B I L I D A D	5	MUY PROBABLE (MÁS DE UNA VEZ AL AÑO)	 BAJO  ALTO  MODERADO  MUY ALTO	NO IMPORTANTES	LIMITADAS	SERIAS	MUY SERIAS	CATASTRÓFICAS
	4	BASTANTE PROBABLE (UNA VEZ POR AÑO)		A	B	C	D	E
	3	PROBABLE (UNA VEZ CADA 10 A 100 AÑOS)						
	2	POCO PROBABLE (UNA VEZ CADA 100 A 1000 AÑOS)						
	1	IMPROBABLE (MENOS DE UNA VEZ CADA 1000 AÑOS)						
			CONSECUENCIAS					

Figura 7-1. Matriz de calificación de riesgo.

Fuente: Fundación Natura, 1996.

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1000 años.

Las consecuencias son calificadas en una escala de A – B – C – D - E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, B corresponde a consecuencias limitadas, C corresponde a consecuencias serias, D corresponde a consecuencias muy serias y E a consecuencias o daños catastróficos.

La evaluación de riesgo permite tener una visión clara respecto a los potenciales riesgos naturales que podrían afectar el desarrollo y la estabilidad de las actividades del proyecto como también la calidad de vida de las personas ubicadas dentro del área de influencia.

Definición

Gestión de Riesgos se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que pueden originar los desastres, para con ello emprender acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

Para la Gestión de Riesgos, la variable Riesgo está en función de: la amenaza y la vulnerabilidad (Probabilidad vs Consecuencia) = Riesgo = f (Amenaza x Vulnerabilidad x Capacidad de respuesta):

$$R = f (A \times V \times Cr)$$

El Riesgo también se define como una función que depende de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad, ambas son condiciones que se requieren para expresar el riesgo, que por su parte se lo define como la probabilidad o frecuencia, de ocurrencia de un peligro y la magnitud de las consecuencias (un efecto adverso a escala individual o colectiva). Las mismas que se expresan como la probabilidad de pérdidas, en un sitio geográfico definido y dentro de un tiempo definido. Por otra parte, los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad sí lo es.

Los riesgos a la seguridad, son por lo general sucesos de baja probabilidad debido a un alto grado de exposición y con graves consecuencias tanto para la seguridad natural como antrópica.

Se considera Riesgos ambientales a los sucesos (derrames, incendios, explosiones, escapes) con potenciales consecuencias de afectar a un ecosistema (reducción de la biodiversidad, pérdida de recursos comercialmente valiosos o que pueden producir inestabilidad en el ecosistema).

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas ex-ante y ex-post y depende esencialmente de:

- Identificación y análisis del riesgo.
- Concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación.
- Gestión de recursos (humanos, técnicos, administrativos, financieros y operativos).
- Preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, resiliencia, rehabilitación y reconstrucción.

Sobre la base de la información generada en el EIA, el análisis de literatura publicada y en base a los recorridos en campo se identificó cinco componentes que presentan riesgos del medio físico sobre las obras o actividades en estudio. Estos son sísmicos, volcánicos, geotécnicos e hidrológicos.

7.2.2. Análisis de riesgos Exógenos

Riesgo Sísmico

La elaboración del presente estudio se basó principalmente en la revisión y análisis de algunos de los estudios de peligrosidad sísmica que han sido realizados para otros proyectos, así como a las publicaciones de diversos autores sobre la sismicidad y tectónica del Ecuador y de la parte noroccidental de Sudamérica. Este análisis no pretende ser un estudio completo y exhaustivo, antes bien, se intenta proveer información de criterios sobre aspectos sismo tectónico regional, así como de recomendaciones sobre el peligro sísmico que aporte para conocer al sitio donde se encuentra el proyecto.

Para el análisis del presente subtema, es necesario tener una perspectiva regional del mismo, por consiguiente, a continuación, se describen los principales sistemas de fallamiento activo que afectan al Ecuador. Estos se encuentran ampliamente descritos en diferentes trabajos, conocidos dentro de la literatura especializada.

Ecuador se encuentra situado en el cinturón de fuego del pacífico, es decir la zona que presenta mayor riesgo sísmico en el mundo.

Dentro de los principales sistemas de fallas geológicas que atraviesan el territorio ecuatoriano se destacan el Sistema mayor dextral de fallas, que atraviesa el territorio desde el nororiente hasta el golfo de Guayaquil; en este sistema se han presentado importantes sismos en tiempos históricos como el de Riobamba en 1767. Las profundidades de los sismos originados por fallas tectónicas, varían desde superficiales, hasta profundidad media, que es el rango de profundidad de la gran mayoría de los sismos ecuatorianos.

Para evaluar el potencial sísmico que puede afectar el área de estudio se ha tomado como base el Mapa de Zonas de amenaza Sísmica y tsunamis del Ecuador. Esta información ha sido acondicionada de la mejor forma posible de acuerdo a la matriz de riesgo presentada en esta sección. El esquema tectónico regional en el cual se encuentra inmerso el territorio ecuatoriano se presenta en la siguiente figura, tomada de la Cartografía de Riesgos y Capacidades del Ecuador. (2001)

Donde se pueden apreciar a simple vista cuatro (4) zonas sísmicas, siendo las más críticas las regiones Litoral e Interandina, mientras que la región Amazónica presenta un grado de peligrosidad medio a bajo.

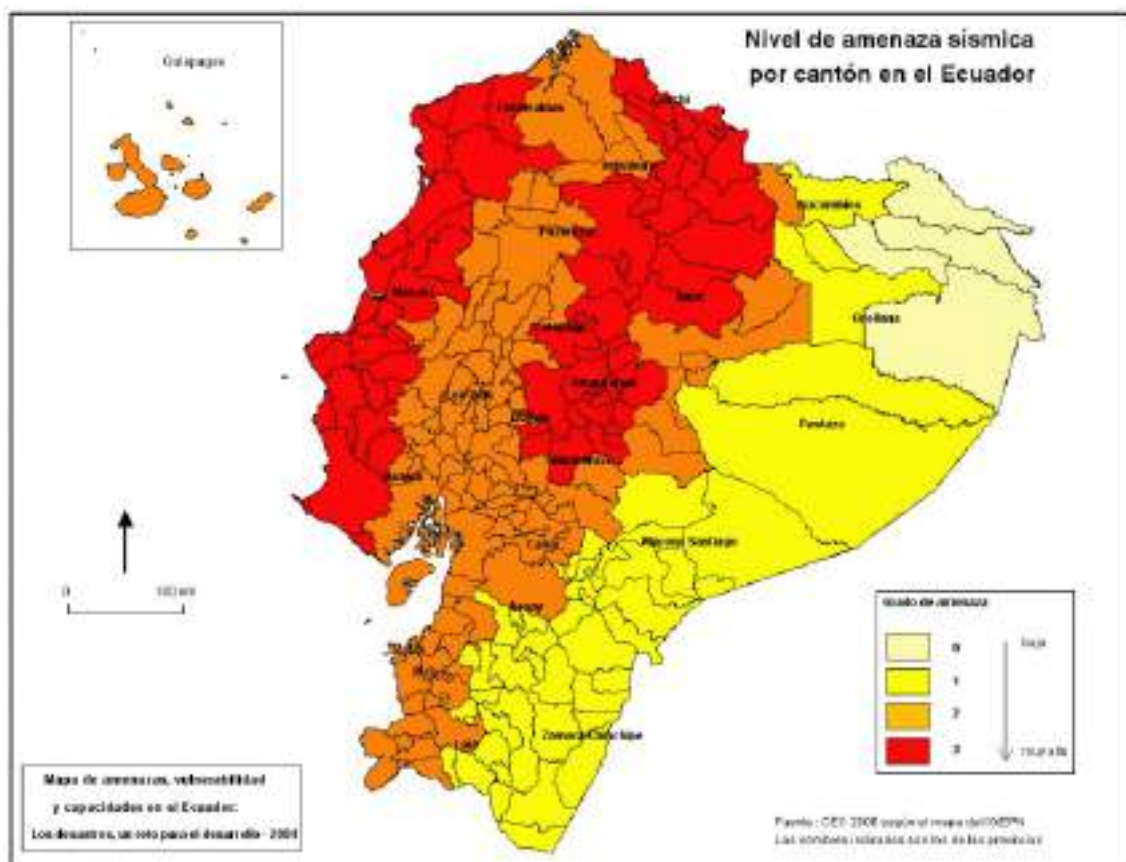


Figura 7-2. Mapa de zonas de amenaza sísmica.

Fuente: Cartografía de Riesgos y capacidades en el Ecuador, Demoraes y D'Ercole, 2001.

Todo el perfil de la franja litoral del país y el área interandina norte está clasificado como zona de peligro crítico (IV) que representa aproximadamente 54.975 Km² y los sectores comprendidos en las estribaciones de la cordillera Occidental como al oriente de la Cordillera Real y la Región Insular que representan una franja de 180 Km de ancho aproximadamente considerados de peligrosidad relativamente alta (Zona III).

De acuerdo al informe sísmico del Ecuador para el año 2000, la actividad sísmica en el país provocó la ocurrencia de 2500 eventos tectónicos, de los cuales 372 sismos presentaron magnitudes mayores a 4,0 en la escala de Richter, como se muestra en la siguiente figura.

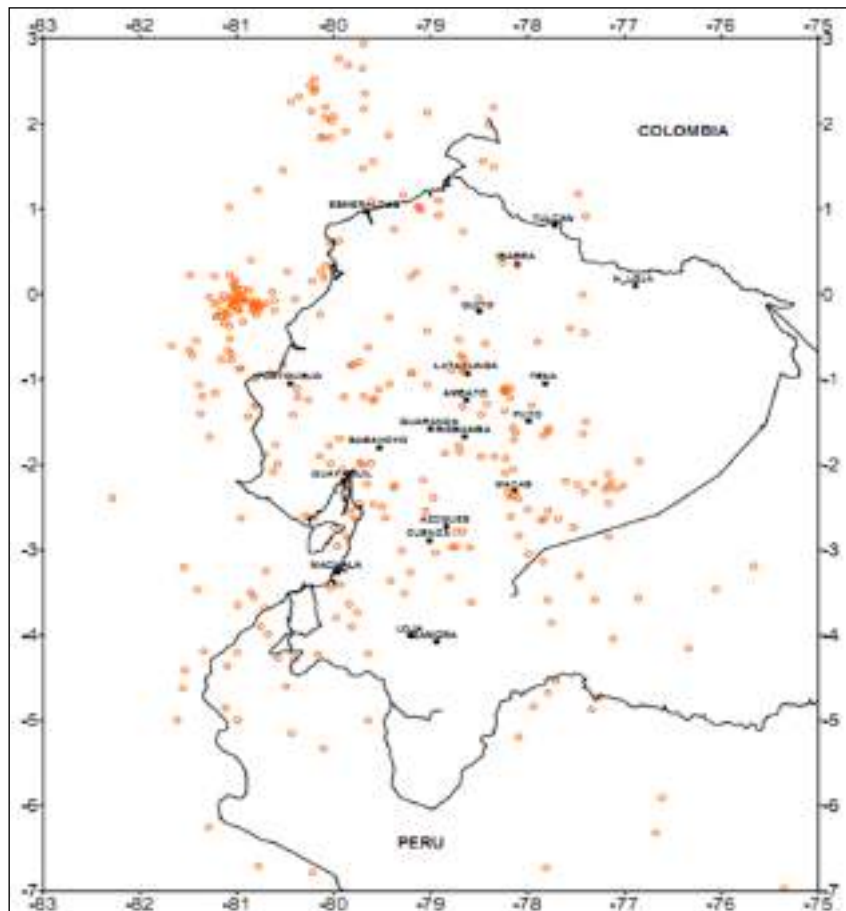


Figura 7-3. Sismicidad del Ecuador – año 2000. Sismos con magnitud mayor a 4,0
Fuente: Informe Sísmico del Ecuador para el año 2000.

De acuerdo a la información expuesta anteriormente, y en base a la información tomada del INFOPLAN 2012, el área donde se asienta el proyecto en mención se encuentra asentada en una zona de Alta Intensidad Sísmica (III), por ende, la probabilidad que un sismo ocurra en el sector donde se encuentra el proyecto es Bastante Probable y las consecuencias que presentaría serían Serias. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo sísmico MODERADO, lo que significa que los eventos sísmicos podrían presentarse una vez al año con consecuencias SERIAS que podrían llegar a afectar las estructuras del proyecto y su funcionalidad, así como también las del área de influencia. El riesgo se califica como (4C).

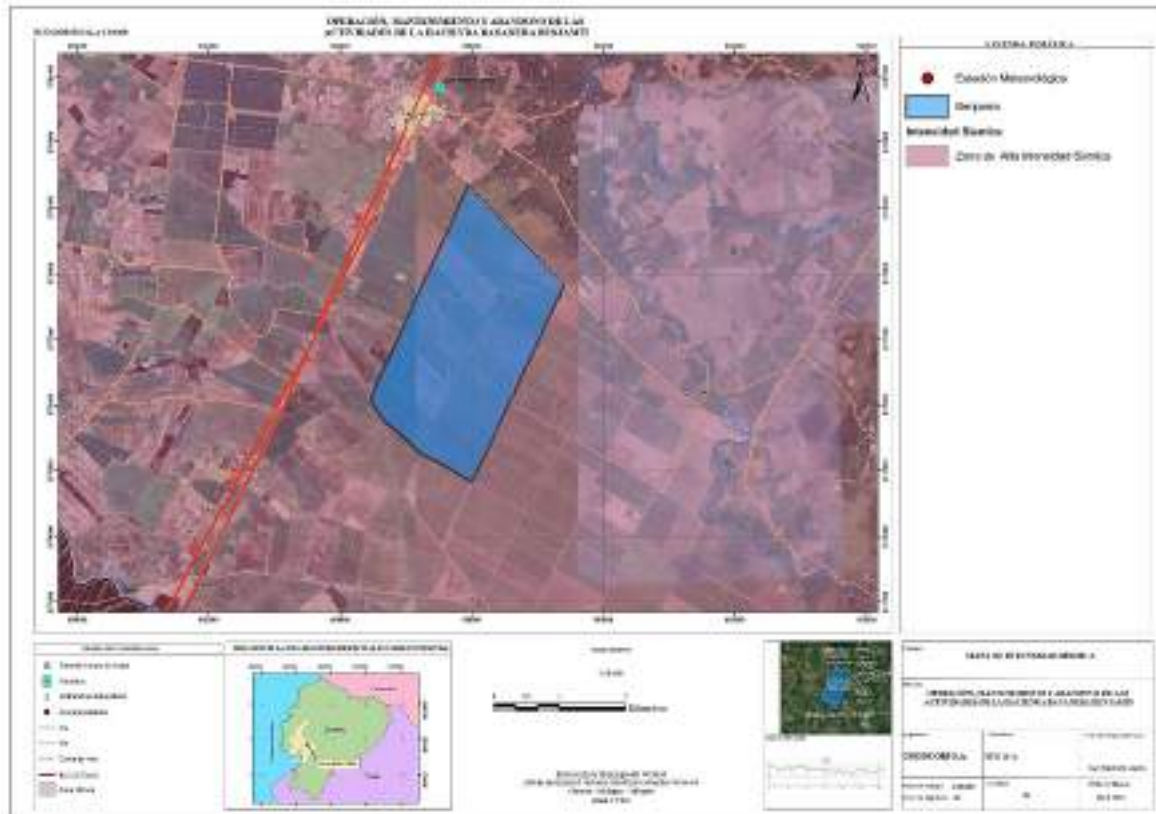


Figura 7-4. Mapa de zonas de amenaza sísmica en el área de implantación del proyecto.
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Riesgo Volcánico

Los riesgos de este componente fueron evaluados en función a los diferentes fenómenos naturales volcánicos que pudieran afectar al proyecto. Para el análisis de riesgos se utilizó evidencia histórica, observaciones directas de campo y la ubicación geográfica de los principales volcanes activos que podrían afectar la zona del proyecto.

La actividad volcánica en Ecuador está relacionada a los cinturones móviles de los Andes ecuatorianos. La mayoría de los volcanes activos del Ecuador se encuentran en las cordilleras Occidental y Real, entre los 110 y 150 kilómetros de la zona de Benioff, con excepción del eje Cerro Hermoso – Sumaco – Pan de Azúcar – Reventador que se ubica entre 270 y 380 kilómetros de esta zona (Woodward & Clyde, 1980). Este eje se emplaza en el sector sub-andino. En la siguiente figura se pueden visualizar los volcanes activos del Ecuador.

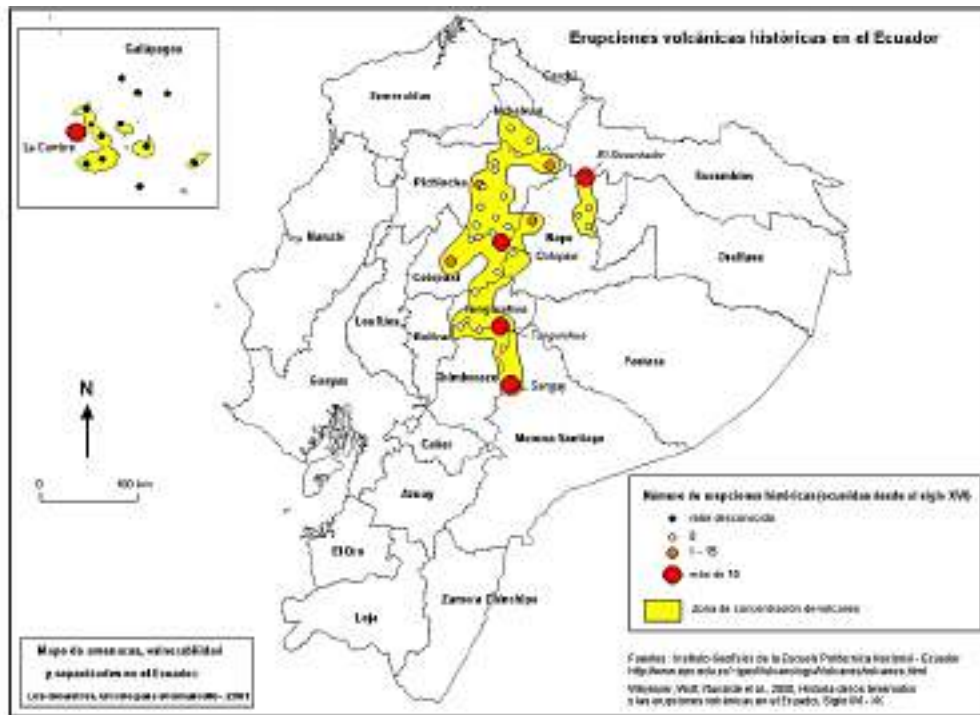


Figura 7-5. Mapa de Peligro volcánico

Fuente: Mapas de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador, Florent Demorales y Roberto D’Ercole, agosto 2001.

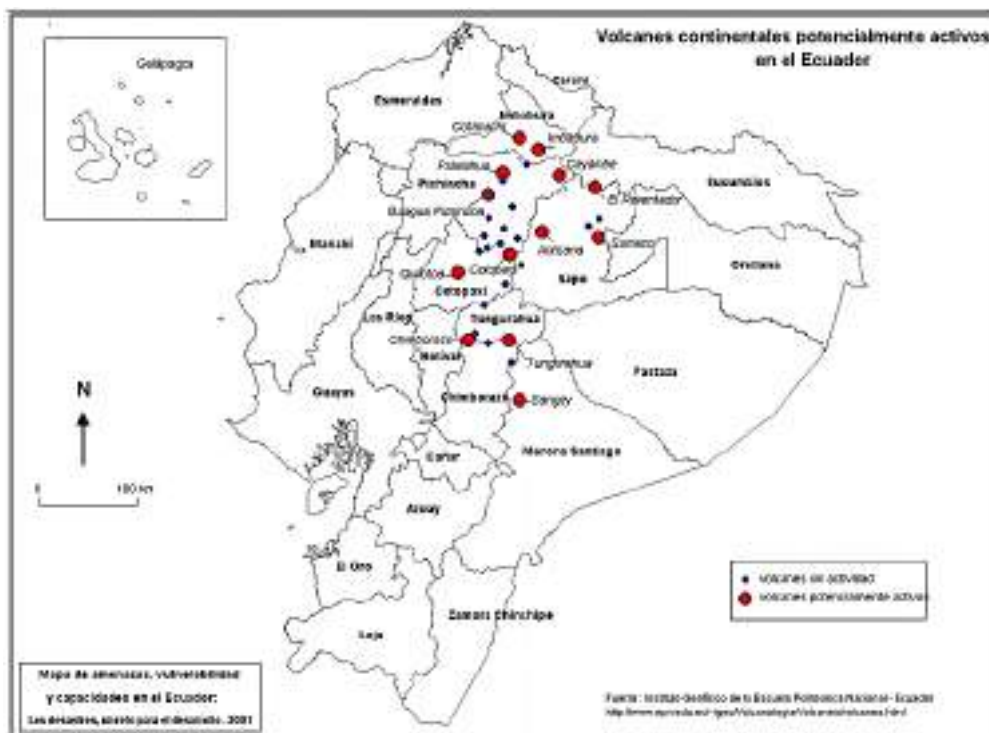


Figura 7-6. Volcanes continentales potencialmente activos.

Fuente: Mapas de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador, Florent Demorales y Roberto D’Ercole, agosto 2001.

Teniendo en cuenta que por el sector del proyecto en estudio, "Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín – GODDCORP S.A.", no existe amenaza volcánica dado que no se encuentra situado en una zona de peligro volcánico y de acuerdo a la matriz de riesgos físicos se puede valorar dicho riesgo es BAJO con una calificación de (1A), dado que la probabilidad de ocurrencia de erupciones volcánicas es improbable y las consecuencias en la zona de estudio serían no importantes aunque podrían presentarse consecuencias de poca importancia como la caída de cenizas arrastradas por el viento.

En la siguiente figura se puede apreciar los volcanes activos que se encuentran más próximos al área de estudio, donde se puede evidenciar la distancia y ubicación del área del proyecto para con los volcanes activos dentro del país.

Riesgo Geomorfológico

El riesgo geomorfológico se refiere a la mayor o menor susceptibilidad de las formas de relieve a mantenerse en equilibrio, en el momento en que uno o varios factores son afectados por agentes externos. El análisis de factores tales como: pendiente, suelos, tipo de roca, tectónica, sismicidad y clima da como resultado la identificación de áreas que presentan o no riesgos geomorfológicos (potenciales) de inestabilidad.

En Ecuador es usual que se conjuguen los fenómenos geodinámicos con agentes antrópicos que desencadenan una serie de eventos relacionados con procesos de inestabilidad como: hundimientos, derrumbes, deslizamientos, entre otros con mucha ocurrencia.

En cuanto a la susceptibilidad de terrenos inestables en la siguiente imagen, tomada del Plan Estratégico para la Reducción del Riesgo en el Territorio Ecuatoriano se puede apreciar que las áreas de alto riesgo de movimientos de masas se localizan en la región interandina, subandina y parcialmente en la región litoral, donde podemos observar que la zona donde se encuentra el proyecto en estudio es baja o nula la susceptibilidad de movimientos de masa.

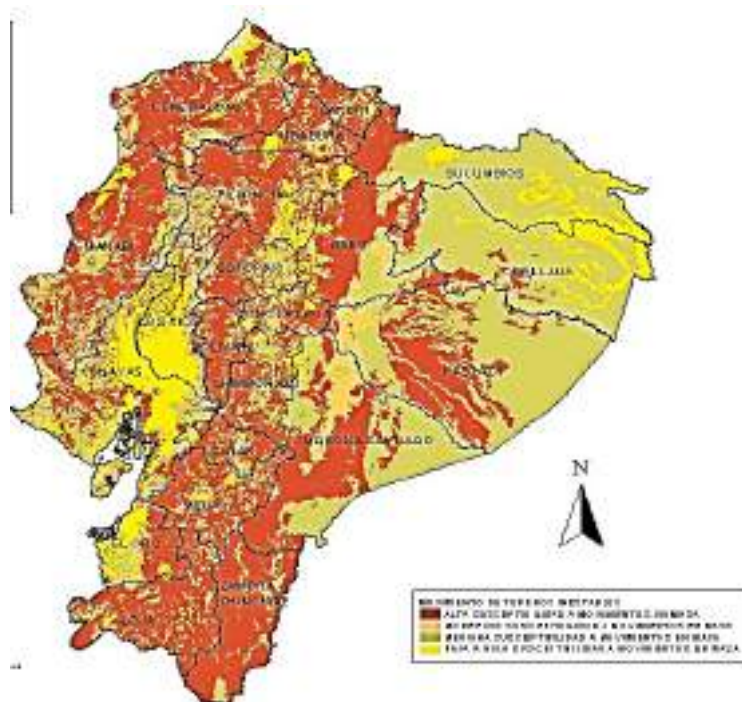


Figura 7-7. Susceptibilidad de Riesgo inestable
Fuente: INFOPLAN 2012.

De acuerdo a lo establecido en el mapa de propensas a erosión y movimientos en masa el proyecto se encuentra en una zona estable. Se puede calificar el sitio como una Zona Estable (E2). Corresponden a zonas estables, propensas al equilibrio de dos factores (Escurrimiento difuso y erosión remontante).

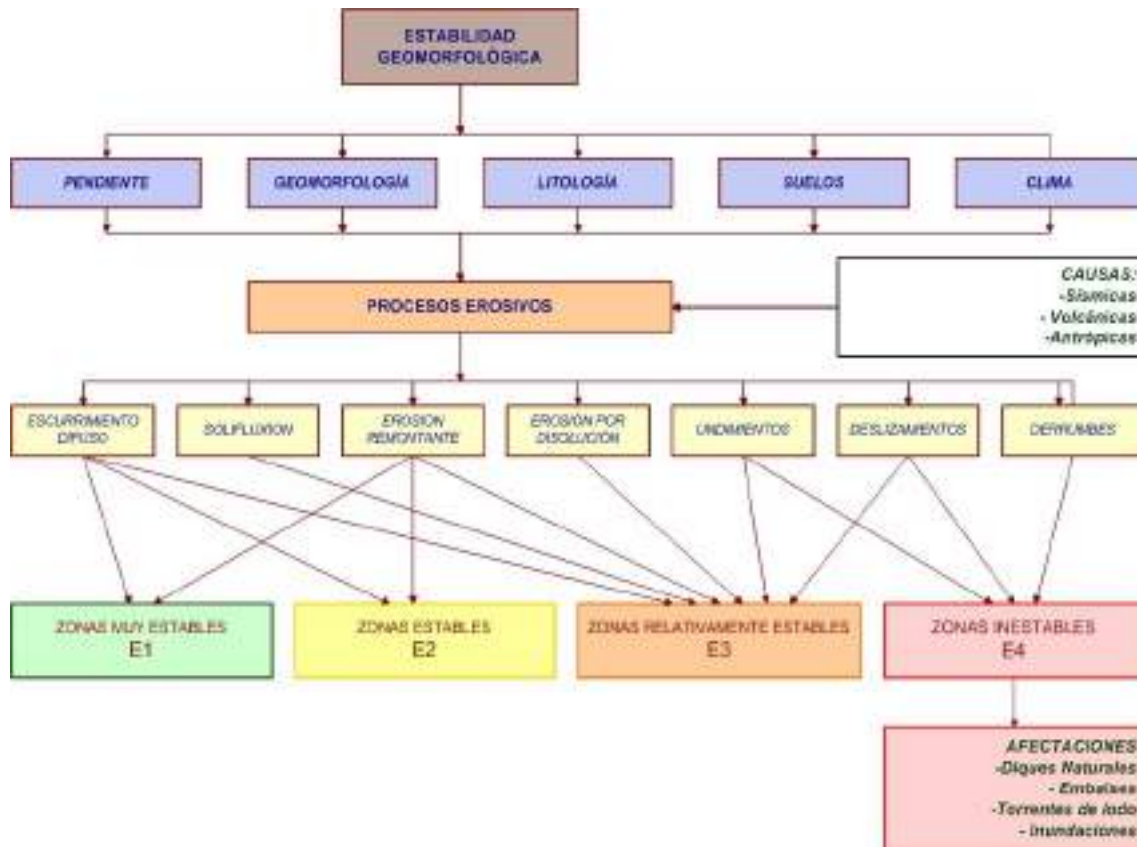


Figura 7-8. Diagrama de estabilidad geomorfológica.
Fuente: INFOPLAN 2012.

Por las consideraciones realizadas el área del proyecto es catalogada de BAJO riesgo de erosión (2B). Esta calificación indica que estos riesgos pueden ocurrir una vez cada 100 a 1000 años y sus consecuencias serían Limitadas. En base a la información obtenida del INFOPLAN se puede apreciar que el proyecto en mención presenta una baja a nula susceptibilidad de deslizamiento.

Riesgo de inundación

Gran parte de la provincia del Guayas es identificada como una zona potencialmente inundable en el Ecuador por lo tanto las comunidades ubicadas dentro y cerca al área de influencia de las actividades realizadas según información cartográfica y bibliográfica consultada son propensas a inundaciones por lo que el riesgo es PROBABLE, por ser probable una vez cada 10 a 100 años y sus consecuencias serían serias: (3C).

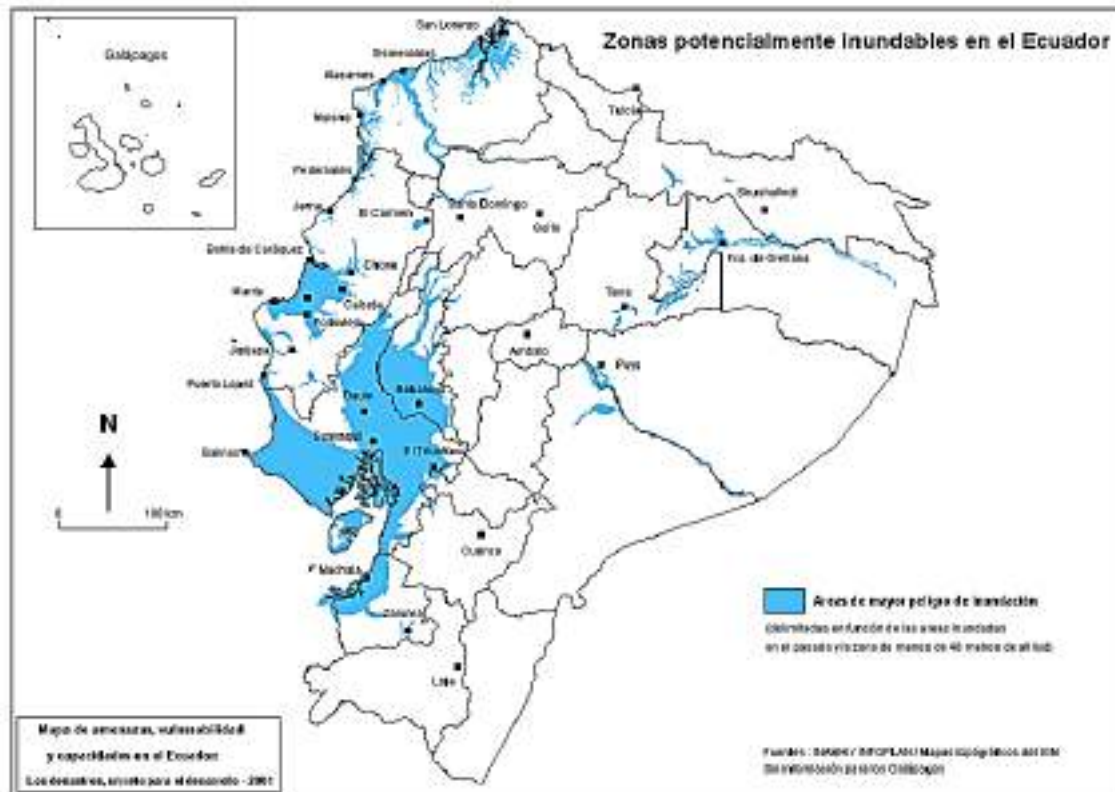


Figura 7-9. Mapa de zonas propensas a inundaciones.
Fuente: Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador, 2001.

Riesgo de deslizamiento

Las evidencias históricas acreditan que, en varias zonas de Ecuador, en un periodo de 10 años se produce un máximo de 10 deslizamientos, por lo que se podría atribuir un promedio de un deslizamiento por año.

Como se puede observar en la siguiente figura, en el cantón Alfredo Baquerizo Moreno el nivel de amenaza por deslizamiento es BAJO. Sin embargo, el área donde se asienta el proyecto es un área de relieve plano donde los deslizamientos de tierra no son probables. Por lo tanto, según la metodología del presente análisis es improbable que ocurran deslizamientos en la zona de implantación del Proyecto de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la hacienda bananera.

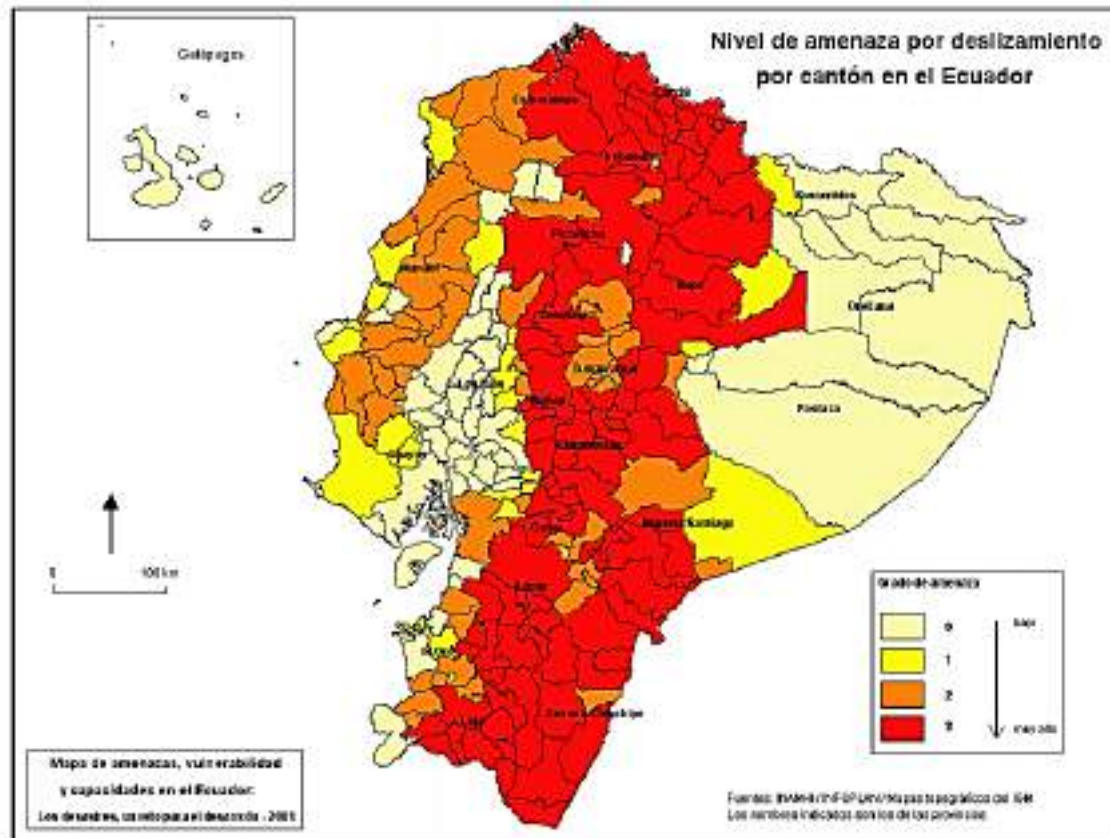


Figura 7-10. Mapa de nivel de amenaza por deslizamiento por cantón en Ecuador.
Fuente: Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador, 2001.

Por lo tanto, en caso que el evento se presentará la calificación para el riesgo de deslizamiento según la metodología utilizada para el presente análisis es BAJO con una probabilidad de ocurrencia de (Menos de una vez cada 1000 años) y sus consecuencias serían limitadas, es por ello que el riesgo de deslizamiento se califica como: (1B).

7.2.3. Resultados de Riesgos Exógenos

Mediante la tabla a continuación, se presentan las conclusiones del análisis de riesgo del ambiente al proyecto desarrollado previamente en el presente capítulo.

Tabla 7-11. Resultados del análisis de riesgos del ambiente al proyecto o actividad

Riesgo	Valoración	Interpretación
Riesgo sísmico	4C = "MODERADO"	Los riesgos pueden ocurrir una vez al año, en caso de ocurrir sus consecuencias serían serias.
Riesgo volcánico	1A = "BAJO"	Los riesgos pueden ocurrir menos de una vez cada 1000 años y, en caso de ocurrir, sus consecuencias serían no importantes.
Riesgo Geomorfológico	2B = "BAJO"	Los riesgos pueden ocurrir una vez cada 100 a 1000 años y, en caso de ocurrir, las consecuencias serían limitadas.
Riesgo hidrológico - Inundaciones	3C = "MODERADO"	Los riesgos pueden ocurrir una vez cada 10 a 100 años y, en caso de ocurrir sus consecuencias serían serias.
Riesgo de deslizamiento	1B = "BAJO"	Los riesgos pueden ocurrir menos de una vez cada 1000 años y, en caso de ocurrir, las consecuencias serían limitadas.

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“Operación, mantenimiento y
abandono de la Hacienda
Bananera Benjamín” –
GODDCORP S.A.**



**CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN
DE IMPACTOS
SOCIOAMBIENTALES**



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES	8-1
8.1. Introducción.....	8-1
8.2. Metodología y valoración de Impactos Ambientales	8-1
8.2.1. Identificación de componentes y factores socioambientales	8-1
8.2.2. Determinación de importancia de los factores socioambientales	8-2
8.2.3. Identificación de impactos socioambientales	8-3
8.2.4. Caracterización cualitativa de impactos socioambientales	8-3
8.2.5. Caracterización cualitativa de los impactos socioambientales	8-5
8.2.6. Determinación de la magnitud de los impactos socioambientales.....	8-6
8.2.7. Valoración de impactos socioambientales	8-6
8.3. Identificación de componentes y factores socioambientales que se interrelacionan con el proyecto.....	8-8
8.4. Descripción de los Impactos Ambientales	8-9
8.4.2. Operación y mantenimiento.....	8-9
8.4.2.1. Recurso Aire.....	8-9
Calidad del aire ambiente.....	8-9
Ruido y vibraciones	8-9
8.4.2.2. Recurso Agua	8-9
Calidad de agua superficial	8-9
Calidad de agua subterránea	8-10
8.4.2.3. Recurso suelo	8-10
Calidad del suelo.....	8-10
8.4.2.4. Recurso biótico	8-10
Flora (Cobertura vegetal)	8-10
Fauna	8-11
8.4.2.5. Recurso Socio – económico	8-11
Servicios básicos.....	8-11
Calidad de vida	8-11
Generación de empleo	8-11
Salud.....	8-12
Generación de desechos.....	8-12
8.4.2.6. Recurso Cultural	8-12
Aspecto paisajístico	8-12
8.4.3. Cierre y abandono de las actividades	8-13
8.4.3.1. Recurso Aire.....	8-13

Calidad del aire	8-13
Niveles de ruido y vibraciones.....	8-13
8.4.3.2. Recurso Agua	8-13
Calidad de agua superficial	8-13
Calidad de agua subterránea	8-13
8.4.3.3. Recurso Suelo	8-14
Calidad del suelo	8-14
8.4.3.4. Recurso biótico	8-14
Flora (Cobertura vegetal)	8-14
Fauna	8-14
8.4.3.5. Recurso Socio – económico	8-14
Servicios básicos.....	8-14
Calidad de vida	8-15
Generación de empleo	8-15
Salud.....	8-15
Generación de desechos.....	8-15
8.4.3.6. Recurso cultural	8-16
Aspectos paisajísticos	8-16
8.5. Identificación de impactos socioambientales	8-16
8.6. Caracterización cualitativa de impactos socioambientales	8-18
8.7. Caracterización cuantitativa de impactos socioambientales	8-21
8.8. Valoración de impactos socioambientales	8-24
8.8.1. Magnitud.....	8-24
8.8.2. Afectación Ambiental (Definición de impactos)	8-25
8.9. Análisis de resultados	8-27
8.10. Conclusiones	8-28
8.11. Evaluación de la normativa ambiental	8-29
8.11.1. Matriz de evaluación de la normativa ambiental	8-30

Índice de tablas

Tabla 8-1. Matriz para la identificación de componentes y factores socioambientales.....	8-2
Tabla 8-2. Rango estimado de importancia de factores socioambientales.	8-2
Tabla 8-3. Formato de matriz de importancia ambiental	8-2
Tabla 8-4. Matriz para la identificación de impactos socioambientales.....	8-3
Tabla 8-5. Criterios para la caracterización cualitativa de los impactos socioambientales.....	8-3
Tabla 8-6. Matriz de caracterización cualitativa de impactos socioambientales	8-5
Tabla 8-7. Valores de la característica de los impactos	8-5
Tabla 8-8. Matriz de caracterización cualitativa de impactos socioambientales	8-6
Tabla 8-9: Valores de las características de los impactos	8-7
Tabla 8.10. Importancia de los Factores Ambientales	8-8
Tabla 8.11. Matriz de identificación de impactos socioambientales	8-17
Tabla 8.12. Matriz de caracterización cualitativa de impactos socioambientales	8-18
Tabla 8.13. Matriz de caracterización cuantitativa de impactos socioambientales	8-21
Tabla 8.14. Matriz de magnitud de los impactos socioambientales del proyecto	8-24
Tabla 8.15. Matriz de afectación (cuantitativa) de impactos socioambientales	8-25
Tabla 8.16. Matriz de afectación (cualitativa) de impactos socioambientales.....	8-26



Índice de figuras

Figura 8-1. Resultados globales de los impactos socioambientales identificados, valorizados y clasificados de acuerdo al nivel de significancia para las actividades de la hacienda. 8-27

Figura 8-2. Matriz de afectación impactos expresado en porcentaje sobre los factores socioambientales en relación al desarrollo de las actividades de la hacienda 8-28

CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

8.1. Introducción

Para desarrollar el presente capítulo es de vital importancia identificar las actividades que se ejecutan en la Hacienda Benjamín, la misma que por sus respectivas características generan impactos desde el punto de vista técnico, ambiental, sociales y económicos.

El objetivo previsto del presente Estudio de Impacto Ambiental es identificar y evaluar las afectaciones ambientales, tanto positivas como negativas que, eventualmente se producirán en las etapas de operación, mantenimiento y retiro de las actividades de la Hacienda Benjamín, con el fin de prevenir, atenuar o eliminar los impactos negativos producidos, a través de las medidas de prevención, mitigación, compensación, remediación, y en el caso de que estos impactos sean positivos, fortalecerlos. Los objetivos antes enunciados pueden resumirse en:

- Conocer los aspectos e impactos ambientales para la actividad
- Presentar medidas ambientales para las afectaciones positivas y negativas.

Para la consecución de los objetivos, la presente evaluación se fundamentó en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa del predio, donde se ubican las instalaciones de la Hacienda Benjamín, lo que brinda información para determinar las actividades productivas que generan en las diferentes etapas, información que se utilizó en la identificación de probables impactos.

8.2. Metodología y valoración de Impactos Ambientales

La metodología utilizada para la identificación, caracterización (cualitativa), valorización (cuantitativa) los factores socioambientales, evaluación de los impactos para cada una de las fases del proyecto fue la "Matriz Causa - Efecto", desarrollada por el Ing. Byron Arregui como parte de una investigación científica en la Escuela Politécnica Nacional, la misma que fue presentada y aceptada en enero de 2000; desde esa fecha ha venido siendo utilizada por el equipo consultor en diferentes estudios socioambientales.

La metodología considera las características socioambientales existentes y las particularidades del área de emplazamiento e influencia del proyecto, es decir, la importancia que tienen los factores socioambientales y las actividades involucradas en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono. Cabe señalar que para las actividades principales del proyecto se realizó la evaluación de los impactos socioambientales por su respectivo componente.

La evaluación de los impactos socioambientales se realizó determinando su magnitud e importancia, lo que permite plantear acciones para la prevención, control, mitigación, remediación, restauración y/o compensación de los impactos negativos y el fortalecimiento de los impactos positivos, las cuales estarán estructuradas dentro de un Plan de Manejo Ambiental sostenible, siendo éste una herramienta de gestión bajo una exigente aplicación.

La valoración y determinación de los impactos socioambientales se realiza a través de la siguiente expresión matemática:

$$\text{Afectación} = \text{Magnitud} \times \text{Importancia Socioambiental}$$

La metodología para la identificación de factores e impactos (positivos/ negativos) socioambientales, caracterización (cualitativa), valorización (cuantitativa), evaluación, análisis y determinación de la magnitud e importancia de los impactos es la descrita a continuación:

8.2.1. Identificación de componentes y factores socioambientales

Para la identificación de los impactos en las diferentes actividades contempladas en las fases del proyecto, se deberán considerar los diferentes componentes y factores socioambientales.

Tabla 8-1. Matriz para la identificación de componentes y factores socioambientales.

Componentes		Factores
Medio físico	Componente 1	Factor 1
		Factor 2
Medio biótico	Componente 1	Factor 1
		Factor 2
Medio socioeconómico y cultural	Componente 1	Factor 1
		Factor 2

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.2. Determinación de importancia de los factores socioambientales

Una vez identificados los componente y factores socioambientales, se procede a designar los pesos (valores) de importancia a cada factor socioambiental por cada actividad relacionada, estos pesos de importancia son valores que se encuentran en un rango del 1 al 10; siendo el valor 1 el más bajo valor de importancia y el 10 el más alto valor de importancia que tendrá el factor ambiental.

Una vez que cada especialista (ambiental, biótico y social) emite su criterio de peso de importancia a cada factor ambiental por cada actividad, se promedia los valores y se le asigna este valor promedio en valor redondeado. A continuación, se muestra una matriz formato mediante la cual se presentan los valores de importancia de cada factor ambiental por cada actividad.

Tabla 8-2. Rango estimado de importancia de factores socioambientales.

Poco significativo				Medianamente significativo			Significativo		Muy significativo
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 8-3. Formato de matriz de importancia ambiental

Factores Ambientales	Nivel de importancia			Total
	Especialista Ambiental	Especialista Biótico	Especialista Social	
1. Componente X				
<u>Factor socioambiental X</u>	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valor Promedio
<u>Factor socioambiental X</u>	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valor Promedio
2. Componente X				
<u>Factor socioambiental X</u>	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valor Promedio
<u>Factor socioambiental X</u>	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valor Promedio

Factores Ambientales	Nivel de importancia			Total
	Especialista Ambiental	Especialista Biótico	Especialista Social	
3. Componente X				
Factor socioambiental X	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valor Promedio
Factor socioambiental X	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valores del 1 al 10	Valor Promedio

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.3. Identificación de impactos socioambientales

La identificación de impactos socioambientales parte del trabajo, experiencia y criterios técnicos del equipo multidisciplinario que participa en el desarrollo del estudio y en la descripción de la línea base; el equipo técnico realizará un listado de los factores ambientales que podrían resultar afectados o beneficiados por la ejecución de las diferentes actividades a desarrollarse en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 8-4. Matriz para la identificación de impactos socioambientales

Factores Ambientales	Etapa del proyecto		
	Actividades del proyecto	Actividades del proyecto	Actividades del proyecto
1. Componente X			
Factor ambiental x	*	*	*
Factor ambiental x	*	*	*
2. Componente X			
Factor ambiental x	*	*	*
Factor ambiental x	*	*	*

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.4. Caracterización cualitativa de impactos socioambientales

Identificados los impactos socioambientales (positivos y negativos) se precede a caracterizarlos de manera cualitativa de acuerdo a los siguientes criterios:

Tabla 8-5. Criterios para la caracterización cualitativa de los impactos socioambientales.

Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión
Benéfico	Temporal	A corto plazo	Poco probable	Baja	Puntual
Detrimento	Permanente	A largo plazo	Probable	Media	Local
			Cierto	Alta	Regional

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

A continuación, se describe el criterio de calificación que se utiliza para designar los valores que forman parte del cálculo de la magnitud del impacto ambiental:

- **Naturaleza:** La naturaleza o carácter de impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos.
Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como "-1" y cuando el impacto es benéfico "+1".
- **Duración:** Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto, este poder ser:
 - **Permanente:** El tiempo requerido para la fase de operación, o
 - **Temporal:** El tiempo requerido para la fase de construcción.
- **Reversibilidad:** En función de su capacidad de recuperación se considera;
 - **A corto plazo:** Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
 - **A largo plazo:** Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.
- **Probabilidad:** Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.
 - **Poco probable:** El impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia
 - **Probable:** El impacto tiene una medida probabilidad de ocurrencia
 - **Cierto:** El impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.
- **Intensidad:** La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.
 - **Alto:** Si el efecto es obvio o notable
 - **Medio:** Si el efecto es notable pero difícil de medirse o monitorear
 - **Bajo:** Si el efecto es sutil o casi imperceptible
- **Extensión:** Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:
 - **Regional:** Si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto
 - **Local:** Si el efecto se concentra en los límites del área de influencia del proyecto
 - **Puntual:** Si el efecto está limitado a la "huella" del impacto.

Tabla 8-6. Matriz de caracterización cualitativa de impactos socioambientales

Factores Ambientales	Etapa del proyecto		
	Actividades 1	Actividades 2	Actividades n
1. Recurso X			
<u>Factor ambiental X</u>	Detrimente/ Benéfico Temporal/ Permanente A corto plazo/ A largo plazo Poco probable/ Probable/ Cierto Baja/ Media/ Alta Puntual/ Local/ Regional	Detrimente/ Benéfico Temporal/ Permanente A corto plazo/ A largo plazo Poco probable/ Probable/ Cierto Baja/ Media/ Alta Puntual/ Local/ Regional	Detrimente/ Benéfico Temporal/ Permanente A corto plazo/ A largo plazo Poco probable/ Probable/ Cierto Baja/ Media/ Alta Puntual/ Local/ Regional
n. Recurso n			
<u>Factor ambiental n</u>	Detrimente/ Benéfico Temporal/ Permanente A corto plazo/ A largo plazo Poco probable/ Probable/ Cierto Baja/ Media/ Alta Puntual/ Local/ Regional	Detrimente/ Benéfico Temporal/ Permanente A corto plazo/ A largo plazo Poco probable/ Probable/ Cierto Baja/ Media/ Alta Puntual/ Local/ Regional	Detrimente/ Benéfico Temporal/ Permanente A corto plazo/ A largo plazo Poco probable/ Probable/ Cierto Baja/ Media/ Alta Puntual/ Local/ Regional

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.5. Caracterización cualitativa de los impactos socioambientales

Caracterizados los impactos socioambientales se precede con la valorización de los mismos; los valores para cada criterio se exponen a continuación:

Tabla 8-7. Valores de la característica de los impactos

Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión
Benéfico +1	Temporal 1	A corto plazo 1	Poco probable 0,1	Baja 1	Puntual 1
Detrimente -1	Permanente 2	A largo plazo 2	Probable 0,5	Media 2	Local 2
			Cierto 1	Alta 3	Regional 3

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 8-8. Matriz de caracterización cualitativa de impactos socioambientales

Factores Ambientales	Etapa del proyecto		
	Actividades 1	Actividades 2	Actividades n
1. Recurso X			
<u>Factor ambiental X</u>	+1/ -1	+1/ -1	+1/ -1
	1/ 2	1/ 2	1/ 2
	1/ 2	1/ 2	1/ 2
	0,1/ 0,5/ 1	0,1/ 0,5/ 1	0,1/ 0,5/ 1
	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3
	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3
n. Recurso n			
<u>Factor ambiental n</u>	+1/ -1	+1/ -1	+1/ -1
	1/ 2	1/ 2	1/ 2
	1/ 2	1/ 2	1/ 2
	0,1/ 0,5/ 1	0,1/ 0,5/ 1	0,1/ 0,5/ 1
	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3
	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3	1/ 2/ 3

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.6. Determinación de la magnitud de los impactos socioambientales

Una vez realizada la caracterización cualitativa y valoración de los impactos socioambientales se procede a la determinación de la magnitud, considerando la siguiente expresión matemática:

$$\text{Magnitud} = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

Esta expresión matemática permite que los valores de magnitud de los impactos se presenten en un rango de 1 a 10. De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate de un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o -10 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo.

8.2.7. Valoración de impactos socioambientales

Con los valores obtenidos de "Importancia Ambiental" y "Magnitud", se procede a la valoración de los impactos socioambientales aplicando la fórmula correspondiente; recordemos que a cada factor socioambiental considerado para el análisis se le ha otorgado un peso ponderado frente al conjunto de elementos. El valor de importancia se establece en base al criterio técnico y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio.

De esta forma, aplicando la fórmula de "Afectación = magnitud x importancia ambiental" el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 o de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces, el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

Una vez obtenidos los valores de la afectación causada de cada actividad sobre cada factor ambiental, se procederá a ponderar los resultados mediante las siguientes fórmulas:

a) Sumatoria total de afectación de los factores ambientales

Σ Valor de interacción de cada factor

b) Porcentaje de afectación de los factores ambientales

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Resultados de la sumatoria total de cada factor ambiental}}{\text{Número de interacciones para cada factor}} \times 100\%$$

c) Sumatoria de afectación de las actividades

d) Σ Valor de interacción de cada actividad

e) Porcentaje de afectación de las actividades

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Resultados de la sumatoria total de cada actividad}}{\text{Valor máximo de afectación}} \times 100\%$$

f) Sumatoria total

La sumatoria total es el resultado final de la afectación dada por cada factor ambiental y la afectación dada por cada actividad, realizando las respectivas sumatorias los resultados deben coincidir.

g) Valor máximo de afectación

Fórmula: Número total de interacciones de la matriz x 100

h) Porcentaje de afectación total

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Sumatoria total}}{\text{Valor máximo de afectación}} \times 100\%$$

En vista que se cuenta con un rango de posibles valores, se procede a la clasificación de los impactos por su significancia que permite la determinación de los impactos de una forma cualitativa de acuerdo a la tabla siguiente.

Tabla 8-9: Valores de las características de los impactos

Rango	Característica	Significancia
81 - 100	+E	Muy significativo
61 - 80	+D	Significativo
41 - 60	+C	Medianamente significativo
21 - 40	+B	Poco Significativo
0 - 20	+A	No significativo
(-) 1 - 20	-A	(-) No significativo
(-) 21 - 40	-B	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-C	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	-D	(-) Significativo

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.3. Identificación de componentes y factores socioambientales que se interrelacionan con el proyecto

La evaluación de los impactos ambientales generados por las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda bananera sobre los diversos aspectos ambientales del área de influencia ha sido efectuada mediante la identificación de los componentes ambientales y los factores ambientales que potencialmente serán afectados.

Caracterizar el área de estudio ayuda a seleccionar los factores ambientales que serán o pueden ser afectados por las actividades del proyecto, estos factores ambientales que caracterizan el área de estudios fueron valorado en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado. El valor de la importancia fue determinado según el criterio técnico de cada uno de los Especialistas que realizaron la caracterización del área, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado.

Tabla 8.10. Importancia de los Factores Ambientales

Factores ambientales	Total
1. Recurso Aire	
Calidad del Aire Ambiente	5
Ruido y vibraciones	6
2. Recurso Agua	
Calidad de Agua Superficial	7
Calidad de Agua Subterránea	5
3. Recurso Suelo	
Calidad del Suelo	7
4. Recurso biótico	
Flora (Cobertura vegetal)	5
Fauna	4
5. Socio-Económicos	
Servicios básicos	4
Calidad de vida	7
Generación de Empleo	8
Salud	8
Generación de desechos	8
6. Cultural	
Aspectos Paisajísticos	3

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.4. Descripción de los Impactos Ambientales

8.4.2. Operación y mantenimiento

8.4.2.1. Recurso Aire

Calidad del aire ambiente

En lo que respecta a la calidad del aire en la zona de implantación de las actividades de la hacienda, ésta se ve influenciada por las actividades de Aero-fumigación de las plantaciones y el uso de agroquímicos para el control de la maleza, generando partículas y/o emisiones a la atmósfera.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, alta y local.
- Fumigación del Banano: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, alta y local.

Ruido y vibraciones

Los niveles de ruido y vibraciones que se generan en la hacienda se encuentran relacionadas con las actividades como son, el uso de las bombas de captación y de riego y el uso de las instalaciones durante las actividades de saneamiento y empacado del banano en el área de proceso.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimente, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Recepción y saneado del banano: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, media y puntual.
- Fumigación de banano: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y local.
- Empacado y paletizado: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.

8.4.2.2. Recurso Agua

Calidad de agua superficial

Durante las labores agrícolas y mantenimiento de cultivo se realizan de manera permanente, las actividades de fumigación manual, las cuales, de no tener un cuidado y control en su aplicación, podrían generar una contaminación en los canales de riego y posteriormente podrían contaminar los cuerpos de agua más cercanos a la hacienda. En este punto se debe considerar la dispersión de plaguicidas en el aire durante la Aero fumigación de los cultivos, los cuales probablemente pudieran terminar por efectos de viento en los cuerpos de agua cercanos. Así mismo, de generarse un mal manejo de los corbatines y fundas biflex, estos podrían terminar en los canales de riego los cuales fácilmente contaminan la calidad del agua en el cuerpo receptor.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimente, temporal, a largo plazo, probable, alta y local.
- Cosecha: Detrimente, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.
- Recepción y saneado del banano: Detrimente, temporal, a corto plazo, probable, alta y puntual.
- Fumigación del banano: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, alta y puntual.

Calidad de agua subterránea

La aplicación de pesticidas y agroquímicos en las plantaciones tienen una relación directa sobre el suelo, el mismo que actúa como una membrana permeable reteniendo las sustancias químicas aplicadas, las cuales de no ser debidamente controladas podrían llegar a saturar el suelo e infiltrarse hasta el subsuelo, generando una posible afectación a la calidad del agua subterránea.

No obstante, durante las actividades operativas, el uso de los pozos de infiltración para la disposición de las aguas residuales generadas de los baños, duchas y cocina, podrían generar una afectación a la calidad del agua subterránea, por la falta de mantenimiento preventivo de los mismos.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimento, temporal, a largo plazo, probable, alta y local.
- Recepción y saneado del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, baja y puntual.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.

8.4.2.3. Recurso suelo

Calidad del suelo

Durante el desarrollo de las actividades de la hacienda se podrían generar posibles derrames accidentales por el uso de combustibles, aceites, lubricantes y grasas en los equipos y maquinarias, los cuales afectarán a la calidad del suelo. De igual manera, el uso de agroquímicos para el control de la maleza y las plagas del banano, así como el exceso de uso de fertilizantes podrían generar una afectación a nivel del suelo.

En las actividades de cosecha, durante la manipulación del banano se dejan abandonadas las fundas y corbatines en los sitios de cultivo, los cuales son contaminantes no biodegradables que a su vez presentan un alto contenido de plaguicidas que podrían afectar a la calidad del suelo.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimento, permanente, a corto plazo, cierto, alta y local.
- Cosecha: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.
- Recepción y saneado del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.

8.4.2.4. Recurso biótico

Flora (Cobertura vegetal)

El sitio donde se desarrollan las actividades de la hacienda Benjamín, evidencia en toda su extensión la presencia de cultivos de banano en su predio.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Cosecha: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, baja y puntual.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.

Fauna

En el sitio donde se desarrollan las actividades de la Hacienda Benjamín se observa fauna típica como aves, como se describe en el Capítulo 4.2 del presente EIA, las cuales se encuentran adaptadas al medio en el que se desarrollan las actividades.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.

8.4.2.5. Recurso Socio – económico

Servicios básicos

Las instalaciones de la hacienda Benjamín, cuentan con servicios básicos como luz, telefonía, servicios de internet.

Por lo tanto, de acuerdo a lo antes expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Recepción y saneado del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Empacado y paletizado: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.

Calidad de vida

Durante las actividades operativas de la Hacienda Benjamín, se generará un impacto socioeconómico bueno, gracias a las fuentes de ingreso que estará generando para los habitantes cercanos al área de influencia que son los que en su mayor porcentaje laboran dentro de la misma.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo: Benéfico, temporal, a corto plazo, cierto, media y local.
- Cosecha: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Recepción y saneado del banano: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Empacado y paletizado: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.

Generación de empleo

El desarrollar las actividades productivas de la Hacienda Benjamín y comercializar los productos que se cosechan en ella, incrementa la disponibilidad de plazas de trabajo a nivel local, siendo los principales beneficiarios los trabajadores de la localidad, generando un aporte a la economía a nivel local y nacional.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Cosecha: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Recepción y saneado del banano: Benéfico, temporal, a largo plazo, probable, media y local.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Empacado y paletizado: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.

Salud

Las actividades de la hacienda Benjamín, se ejecutan dentro del concepto de prevención en seguridad y salud en el trabajo, para lo cual la hacienda no solo dota a sus trabajadores de los equipos de protección necesarios de acuerdo a su actividad, sino también, ofrece la capacitación sobre el uso adecuado de EPP y mantiene la señalización de prevención y riesgo en cada una de las áreas de trabajo.

Disponen además de un botiquín de primeros auxilios ubicada en el área administrativa.

No obstante, la salud de los trabajadores se encuentra vulnerables a las picaduras de animales durante las actividades de siembra y cosecha y a los riesgos que representan las actividades cada una de sus actividades productivas.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Cosecha: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Recepción y saneado del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, media y puntual.
- Empacada y paletizado: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.

Generación de desechos

Durante las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda, se podrían generar diversos tipos de desechos productos de los diferentes procesos que se realicen. Estos desechos pueden ser comunes o desechos peligrosos y especiales.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, baja y puntual.
- Cosecha: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Recepción y saneado del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.
- Fumigación del banano: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.
- Empacado y paletizado: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.

8.4.2.6. Recurso Cultural

Aspecto paisajístico

Las condiciones paisajísticas de la zona se encuentran conformadas por varios componentes visuales tales como recintos, viviendas y plantaciones de banano, las mismas que ponen en evidencia una zona totalmente consolidada. El predio cuenta con una infraestructura que se mantiene dentro del paisaje típico de la zona, como son plantaciones de banano.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, media y puntual.

8.4.3. Cierre y abandono de las actividades

8.4.3.1. Recurso Aire

Calidad del aire

El uso de maquinaria pesada, excavadora u grúas para el desmontaje y demolición de la infraestructura existente generará un aumento significativo en la calidad del aire por emisiones a la atmósfera, lo cual será temporal durante la etapa de abandono.

El abandono de las plantaciones en la zona, eliminará la utilización de pesticidas y agroquímicos y por ende su dispersión en el ambiente utilizado durante las labores de fumigación aéreas en la hacienda, mejorando la calidad del aire de la zona.

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimento, temporal, a corto plazo, cierto, media y local.

Niveles de ruido y vibraciones

El paso de la maquinaria pesada, excavadora y el uso de grúas para el desmontaje y demolición de la infraestructura, generará un incremento significativo de los niveles de ruido y vibraciones en la zona, lo cual será temporal durante el desarrollo de esta etapa.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimento, temporal, a largo plazo, probable, media y puntual.

8.4.3.2. Recurso Agua

Calidad de agua superficial

El retiro de las instalaciones implica la eliminación de las descargas de agua residual industrial y doméstica que generan las actividades de la hacienda, así como el aporte de contaminantes por las actividades de Aero fumigación, reduciendo el aporte de carga contaminante y eliminando las posibilidades de afectaciones directas en las condiciones del cuerpo receptor.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimento, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimento, temporal, a corto plazo, cierto, media y local.

Calidad de agua subterránea

La eliminación de las Aero fumigaciones en el área reducirá los niveles de concentración de contaminantes y por ende la acumulación en el suelo, reduciendo en el tiempo la afectación en la calidad del agua subterránea por infiltración de contaminantes en el suelo.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimento, temporal, a corto plazo, probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimento, temporal, a corto plazo, cierto, media y puntual.

8.4.3.3. Recurso Suelo

Calidad del suelo

El retiro y desmontaje de las instalaciones implicará el movimiento y retiro de la infraestructura, equipos y máquinas existentes en la hacienda, los cuales podrían generar desechos sólidos (escombros, partes metálicas, etc.) y derrames o vertimientos de aceites y/o combustibles desde la maquinaria pesada utilizada o durante la disposición de los equipos retirados (motores, tanques, etc.)

La eliminación en el uso de pesticidas y agroquímicos para el control de la maleza, fertilización del suelo, lavado del racimo y fumigado de coronas principalmente, elimina la afectación directa a la calidad del suelo. Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, probable, bajo y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, media y puntual.

8.4.3.4. Recurso biótico

Flora (Cobertura vegetal)

La finalización de la actividad de siembra y cultivo de banano eliminará el uso de plaguicidas en el suelo, mejorando su calidad para su uso en actividades agrícolas de menor impacto ambiental. Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, baja y puntual.

Fauna

Durante las actividades de retiro de las instalaciones, el uso de maquinaria pesada, excavadoras y demás instrumentos para demolición, incrementará los niveles de presión sonora de la zona, alejando temporalmente a las especies existentes en las instalaciones y sus alrededores. La eliminación del ruido generado por los motores y las Aero fumigaciones, permitirá mejorar el hábitat de las especies de la zona. Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividad será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, baja y puntual.

8.4.3.5. Recurso Socio – económico

Servicios básicos

El retiro de las instalaciones y el cese de las actividades productivas eliminará el uso de los servicios existentes de la zona, reduciendo el consumo de energía eléctrica, agua y la generación de desechos de la hacienda y por tanto su demanda en el sector. Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructuras: Benéfico, permanente, a largo plazo, probable, media y local.

Calidad de vida

Las actividades socioeconómicas durante el cese de las actividades de la hacienda y desmontaje de la infraestructura, generará un impacto negativo, puesto que el cierre de las actividades supone una baja en la economía de las personas que laboran en la hacienda.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, baja y local.

Generación de empleo

El cese de las actividades ocasionará el cierre de las actuales plazas de trabajo a nivel de producción y comercialización, siendo necesaria la inclusión de nuevas plazas de trabajo de mano de obra no calificada para el desmontaje y retiro de las instalaciones, la cual no será significativa en comparación el empleo que genera la etapa de operación y mantenimiento de las actividades.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Benéfico, temporal, a corto plazo, probable, media y local.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Benéfico, temporal, a corto plazo, cierta, media y puntual.

Salud

Las actividades de retiro y desmontaje de la infraestructura existente generarán riesgos de seguridad para los trabajadores y la posibilidad de que se produzcan accidentes laborales por las instalaciones deterioradas o en mal estado, falta de EPP's, señalización y capacitación del personal de obra.

El abandono de las plantaciones eliminará las exposiciones a pesticidas y agroquímicos en el ambiente, reduciendo el deterioro de la salud de los trabajadores por el manejo y uso inadecuado.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de las actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, bajo y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, poco probable, bajo y puntual.

Generación de desechos

Durante las actividades de retiro de las infraestructuras de las instalaciones de la hacienda, se podrían generar diversos tipos de desechos. Estos desechos pueden ser comunes, escombros o desechos peligrosos y especiales.

Por lo tanto, de acuerdo, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de las actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, probable, bajo y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, media y puntual.

8.4.3.6. Recurso cultural

Aspectos paisajísticos

Durante la realización de la fase del retiro de la infraestructura e instalaciones de la planta, se generará un impacto visual por el movimiento de maquinarias, escombros y demás partes que se retiren del predio.

En la situación en que abandonen las instalaciones (Plantaciones y tierras abandonadas), este generará un impacto visual positivo.

Por lo tanto, de acuerdo a la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de las actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: Detrimente, temporal, a corto plazo, probable, baja y puntual.
- Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos: Detrimente, temporal, a corto plazo, cierto, media y puntual.

8.5. Identificación de impactos socioambientales

A continuación, se presentan la matriz de identificación de impactos ambientales:

Tabla 8.11. Matriz de identificación de impactos socioambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/desechos
1. Recurso Aire							
Calidad del Aire Ambiente	*			*		*	*
Ruido y vibraciones	*		*	*	*	*	
2. Recurso Agua							
Calidad de Agua Superficial	*	*	*	*		*	*
Calidad de Agua Subterránea	*		*	*		*	*
3. Recurso Suelo							
Calidad del Suelo	*	*	*			*	*
4. Recurso biótico							
Flora (Cobertura vegetal)	*	*		*		*	*
Fauna	*			*		*	*
5. Recurso Socio-Económicos							
Servicios básicos			*		*	*	
Calidad de Vida	*	*	*	*	*	*	*
Generación de Empleo	*	*	*	*	*	*	*
Salud	*	*	*	*	*	*	*
Generación de desechos	*	*	*	*	*	*	*
6. Recurso Cultural							
Aspectos Paisajísticos	*					*	*

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.6. Caracterización cualitativa de impactos socioambientales

Una vez realizada la identificación y descripción de los impactos socioambientales para cada una de las fases del proyecto se procede a caracterizarlas y evaluarlas de manera cualitativa a través de la metodología previamente expuesta (matriz causa-efecto).

Tabla 8.12. Matriz de caracterización cualitativa de impactos socioambientales

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
1. Recurso Aire							
Calidad del Aire Ambiente	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Alta Local			Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Alta Local		Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Local
Ruido y vibraciones	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Local		Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Local	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A largo plazo Probable Media Puntual	
2. Recurso Agua							
Calidad de Agua Superficial	Detrimente Temporal A largo plazo Probable Alta Local	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Alta Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Alta Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Local
Calidad de Agua Subterránea	Detrimente Temporal A largo plazo Probable Alta Local		Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual
3. Recurso Suelo							
Calidad del Suelo	Detrimente Permanente A corto plazo Cierto Alta Local	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
4. Recurso biótico							
Flora (Cobertura vegetal)	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual
Fauna	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Local			Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual
5. Recurso Socio-Económicos							
Servicios básicos			Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual		Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Benéfico Permanente A largo plazo Probable Media Local	
Calidad de Vida	Benéfico Temporal A corto plazo Cierto Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Local
Generación de Empleo	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A largo plazo Probable Media Local	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Probable Media Local	Benéfico Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual
Salud	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
Generación de desechos	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Poco probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual
6. Recurso Cultural							
Aspectos Paisajísticos	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual					Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.7. Caracterización cuantitativa de impactos socioambientales

Una vez realizada la caracterización los impactos socioambientales se precede con la valorización de los mismos a través de la metodología previamente expuesta (matriz causa-efecto).

Tabla 8.13. Matriz de caracterización cuantitativa de impactos socioambientales

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación				Abandono		
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
1. Recurso Aire							
Calidad del Aire Ambiente	-1			-1		-1	-1
	1			1		1	1
	1			1		1	1
	1			1		0,5	1
	3			3		1	2
2			2		1	2	
Ruido y vibraciones	-1		-1	-1	-1	-1	
	1		1	1	1	1	
	1		1	1	1	2	
	0,5		0,1	1	0,1	0,5	
	2		2	2	1	2	
2		1	2	1	1		
2. Recurso Agua							
Calidad de Agua Superficial	-1	-1	-1	-1		-1	-1
	1	1	1	1		1	1
	2	1	1	1		1	1
	0,5	0,5	0,5	1		0,1	1
	3	2	3	3		1	2
2	1	1	1		1	2	
Calidad de Agua Subterránea	-1		-1	-1		-1	-1
	1		1	1		1	1
	2		1	1		1	1
	0,5		0,5	0,5		0,1	1
	3		1	2		1	2
2		1	1		1	1	
3. Recurso Suelo							
Calidad del Suelo	-1	-1	-1	-1		-1	-1
	2	1	1	1		1	1
	1	1	1	1		1	1
	1	0,5	0,1	0,5		0,5	1
	3	2	1	2		1	2
2	1	1	1		1	1	

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
4. Recurso biótico							
Flora (Cobertura vegetal)	-1	-1		-1		-1	-1
	1	1		1		1	1
	1	1		1		1	1
	0,1	0,5		0,5		0,1	1
	1	1		2		1	2
Fauna	1			1		1	1
	0,5			0,5		0,1	1
	2			2		1	2
	2			1		1	1
5. Recurso Socio-Económicos							
Servicios básicos			-1		-1	1	
			1		1	2	
			1		1	2	
			0,1		0,1	0,5	
			1		1	2	
Calidad de Vida	1	1	1	-1	1	-1	-1
	1	1	1	1	1	1	1
	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1
	2	2	2	2	2	1	1
	2	2	2	2	2	1	2
Generación de Empleo	1	1	1	-1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	2	1	1	1	1
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
	2	2	2	2	2	2	2
Salud	2	2	2	2	2	2	1
	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	1	1	1	2	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
Generación de desechos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1
	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	0,5	1
	2	1	2	2	1	1	2
	1	1	1	1	1	1	1
6. Recurso Cultural							
Aspectos Paisajísticos	Detrimente Temporal A corto plazo Probable Media Puntual					Detrimente Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual	Detrimente Temporal A corto plazo Cierto Media Puntual

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.8. Valoración de impactos socioambientales

Una vez realizada la identificación y descripción de los impactos socioambientales para cada una de las fases del proyecto se procede a caracterizarlas y evaluarlas de manera cualitativa y cuantitativa a través de la metodología previamente expuesta (matriz causa-efecto).

8.8.1. Magnitud

Con base a la metodología planteada para la identificación y evaluación de impactos socioambientales aplicables al proyecto, se procede con la determinación de la magnitud de los impactos mediante la aplicación de la siguiente expresión matemática:

$$\text{Magnitud} = \text{Naturaleza} \times \text{Probabilidad} \times (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

Mediante la aplicación de esta fórmula podremos obtener los valores de Magnitud de los Impactos que se producen por el desarrollo de las actividades de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono sobre cada uno de los factores socioambientales que se han considerado como parte del desarrollo de la Evaluación de Impactos Ambientales. En la siguiente tabla se muestran los valores de *magnitud* de los impactos socioambientales en relación al desarrollo de las actividades de la hacienda bananera.

Tabla 8.14. Matriz de magnitud de los impactos socioambientales del proyecto

MATRIZ DE MAGNITUD DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
1. Recurso Aire							
Calidad del Aire Ambiente	-7			-7		-2	-6
Ruido y vibraciones	-3		-0,5	-6	-0,4	-3	
2. Recurso Agua							
Calidad de Agua Superficial	-4	-2,5	-3	-6		-0,4	-6
Calidad de Agua Subterránea	-4		-2	-2,5		-0,4	-5
3. Recurso Suelo							
Calidad del Suelo	-8	-2,5	-0,4	-2,5		-2	-5
4. Recurso biótico							
Flora (Cobertura vegetal)	-0,4	-2		-2,5		-0,4	-5
Fauna	-3			-2,5		-0,4	-5
5. Recurso Socio-Económicos							
Servicios básicos			-0,4		-0,4	4	
Calidad de Vida	6	3	3	-3	3	-0,4	-0,5
Generación de Empleo	3	3	3,5	-3	3	3	5
Salud	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4
Generación de desechos	-2,5	-0,4	-2,5	-2,5	-0,4	-2	-5
6. Recurso Cultural							
Aspectos Paisajísticos	-2,5					-2	-5

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.8.2. Afectación Ambiental (Definición de impactos)

Finalmente, una vez que se ha logrado definir el "Factor Ambiental (Importancia)" y la Magnitud de los impactos, se procede a la determinación de la "Afectación Ambiental" como parte de la definición de impactos ambientales que se producen durante las diferentes etapas del proyecto, se procede a la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Afectación = Magnitud \times Factor \text{ Ambiental}$$

Los resultados obtenidos se demuestran en la siguiente matriz:

Tabla 8.15. Matriz de afectación (cuantitativa) de impactos socioambientales

MATRIZ DE AFECTACIÓN (CUANTITATIVA) DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
1. Recurso Aire							
Calidad del Aire Ambiente	-49,0			-49,0		-14,0	-42,0
Ruido y vibraciones	-21,0		-3,5	-42,0	-2,8	-21,0	
2. Recurso Agua							
Calidad de Agua Superficial	-36,0	-22,5	-27,0	-54,0		-3,6	-54,0
Calidad de Agua Subterránea	-32,0		-16,0	-20,0		-3,2	-40,0
3. Recurso Suelo							
Calidad del Suelo	-72,0	-17,5	-2,8			-16,0	-40,0
4. Recurso biótico							
Flora (Cobertura vegetal)	-2,4	-12,0		-20,0		-2,8	-35,0
Fauna	-21,0			-20,0		-2,8	-40,0
5. Recurso Socio-Económicos							
Servicios básicos			-3,2		-3,2	28,0	
Calidad de Vida	48,0	24,0	24,0	-24,0	24,0	-3,2	-4,0
Generación de Empleo	27,0	27,0	31,5	-27,0	27,0	24,0	20,0
Salud	-3,2	-3,6	-3,2	-4,0	-2,8	-2,8	-2,8
Generación de desechos	-20,0	-2,8	-22,5	-22,5	-2,8	-16,0	-45,0
6. Recurso Cultural							
Aspectos Paisajísticos	-20,0					-16,0	-40,0

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 8.16. Matriz de afectación (cualitativa) de impactos socioambientales

MATRIZ DE AFECTACIÓN (CUALITATIVA) DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES							
FACTORES AMBIENTALES	Operación					Abandono	
	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo	Cosecha	Recepción y saneado del banano	Fumigación del banano	Empacado y paletizado	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Limpieza de áreas y gestión de residuos/ desechos
1. Recurso Aire							
Calidad del Aire Ambiente	-C			-C		-A	-C
Ruido y vibraciones	-B		-A	-C	-A	-B	
2. Recurso Agua							
Calidad de Agua Superficial	-B	-B	-B	-C		-A	-C
Calidad de Agua Subterránea	-B		-A	-A		-A	-B
3. Recurso Suelo							
Calidad del Suelo	-D	-A	-A			-A	-B
4. Recurso biótico							
Flora (Cobertura vegetal)	-A	-A		-A		-A	-B
Fauna	-B			-A		-A	-B
5. Recurso Socio-Económicos							
Servicios básicos			-A		-A	+B	
Calidad de Vida	+C	+B	+B	-B	+B	-A	-A
Generación de Empleo	+B	+B	+B	-B	+B	+B	+A
Salud	-A	-A	-A	-A	-A	-A	-A
Generación de desechos	-A	-A	-B	-B	-A	-A	-C
6. Recurso Cultural							
Aspectos Paisajísticos	-A					-A	-B

Fuente: Equipo consultor, 2023.

8.9. Análisis de resultados

En la evaluación se identificaron 13 factores ambientales distribuidos en el medio físico, medio biótico y medio socio-económico.

Se analizó la interacción de las actividades del Proyecto, con los factores ambientales, identificando un total de 68 impactos ambientales; de los cuales 57 son calificados como negativos (33 impactos "no significativo", 16 impactos "poco significativo", 7 impacto "medianamente significativo" y 1 impacto "significativo"), y 11 impactos calificados como positivos (1 impacto "no significativo", 9 impactos "poco significativos" y 1 impacto "medianamente significativo"), tal como se muestra en la siguiente figura:

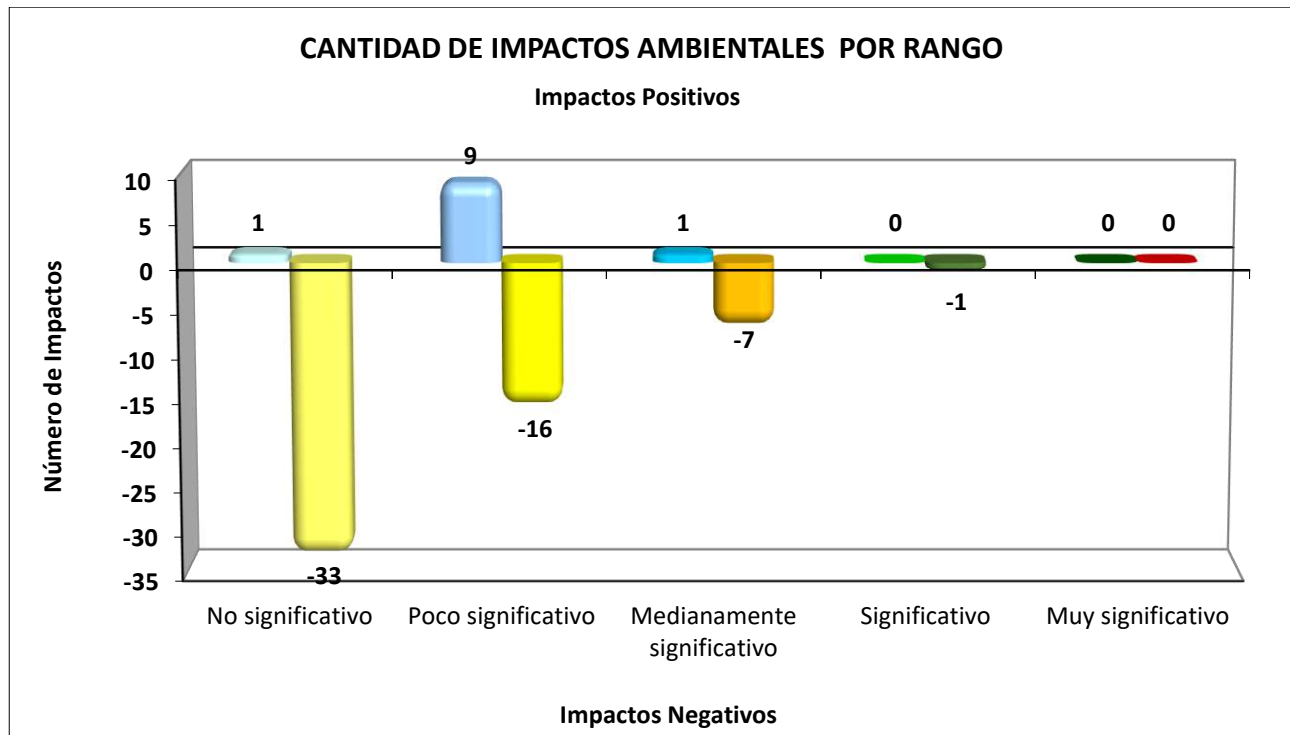


Figura 8-1. Resultados globales de los impactos socioambientales identificados, valorizados y clasificados de acuerdo al nivel de significancia para las actividades de la hacienda.

Fuente: Equipo consultor, 2023.

En la siguiente figura, se presenta el grado de afectación al medio del proyecto a manera integral en porcentajes por factor ambiental, observándose que en la mayoría de factores el impacto presenta una significancia que va desde poco significativo hasta no significativo.

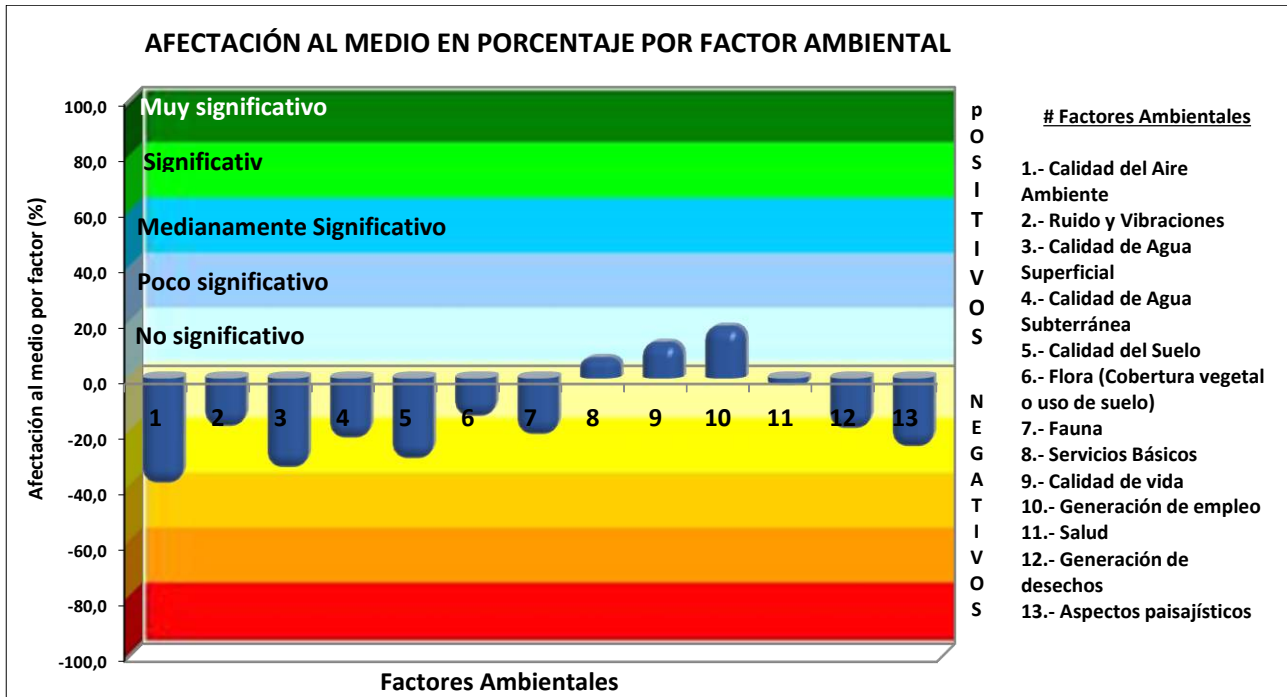


Figura 8-2. Matriz de afectación impactos expresado en porcentaje sobre los factores socioambientales en relación al desarrollo de las actividades de la hacienda
Fuente: Equipo consultor, 2023.

8.10. Conclusiones

Durante las Operación y Mantenimiento, se generarán impactos negativos temporales que están relacionados con los factores ambientales: calidad de aire ambiente, ruido y vibraciones, calidad de agua superficial, calidad del suelo, flora, fauna, los cuales representan en su mayoría impactos no significativos, por las razones antes expuestas dentro de este mismo capítulo.

Un impacto benéfico corresponde a la generación de empleos y ciertas de las actividades que están basadas principalmente en el abandono de las actividades, las cuales corresponden a un impacto benéfico medianamente significativo.

El resultado final de la evaluación de impactos es, sin duda, la identificación de los componentes ambientales sobre el que se deberá tener especial cuidado durante todas las actividades que engloben el proyecto, principalmente a través de aplicación del Plan de Manejo Ambiental.

Por lo antes expuesto desde el análisis ambiental de los impactos ambientales, se justifica la ejecución del Proyecto, más aún si estos efectos detrimento son minimizados a través de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental que se indica en el presente estudio.

8.11. Evaluación de la normativa ambiental

Para el proceso de regulación del proyecto se procedió a realizar la presentación del Diagnóstico Ambiental, cuyo documento se adjunta al presente estudio en el Anexo 10, en el mismo se realizó la evaluación de la normativa ambiental aplicable a las actividades de la hacienda. Es de mencionar que dicha matriz de evaluación de la normativa ambiental fue aprobada por la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial del Guayas junto al Diagnóstico ambiental, razón por la cual se procedió con el ingreso del Estudio de Impacto Ambiental ExPost de la "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A.

Sin embargo, como parte del presente capítulo, se procedió a incluir la matriz de evaluación de la normativa ambiental, previamente aprobada por la autoridad ambiental: (en el capítulo se incluye la tabla de la matriz de evaluación de la normativa en el apartado 8.15.1)"

Vale mencionar que los anexos que se describen en la matriz de evaluación de la normativa ambiental se encuentran dentro de la carpeta del Anexo 10 como Anexo del Diagnóstico Ambiental.

8.11.1. Matriz de evaluación de la normativa ambiental

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE							
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.							
Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
1	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE Libro Tercero - Título II Capítulo IV. Monitoreo y seguimiento	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.	GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con el ambiente, procedió con la ejecución de un monitoreo del efluente de descarga de la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B15.	X		- Informes de monitoreo del efluente de descarga.	
2	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	Art. 433. Estudio de impacto ambiental. - El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.	El Estudio de Impacto Ambiental por la "Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" es elaborado en idioma español, en el cual se detalla cada una de las particularidades y características del proyecto, así como sus interacciones con el medio circundante. La estructuración del estudio se efectúa siguiendo los lineamientos y directrices establecidas por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable, Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental y Normativa Ambiental vigente aplicable. Cabe mencionar que el Estudio de Impacto Ambiental es elaborado por una empresa consultora ambiental debidamente acreditada por la autoridad competente. Ver Anexo A6.	X		- Diagnóstico Ambiental - Certificado de Registro Consultor	
3	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	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; Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos.	La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de recipientes para la segregación en la fuente de los desechos que se generan por la operación de sus actividades y funcionamiento de instalaciones, estos recipientes se encuentran situados en sitios estratégicos de la hacienda. Ver Anexo C1 y C2.	X		- Registro fotográfico de los recipientes destinados para la disposición de desechos de acuerdo al tipo. - Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
4	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	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 peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.	GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con la gestión ambiental de sus instalaciones y actividades, procedió con el proceso de regularización ambiental de la Hacienda Bananera Benjamín a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, declarando que la hacienda genera desechos peligrosos y especiales y/o especiales, por lo que, en cuanto el sistema habilite el trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión. Ver Anexo A5.	X		-Reporte de Información Preliminar -Verificación del proceso en el Sistema Único de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	
5	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	Art. 626. Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones: a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, las cuales cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente. Ver Anexos C3 y C4. Los desechos se almacenan de acuerdo a la compatibilidad de los mismos y el retiro y tratamiento se realiza a través de empresas gestoras debidamente acreditadas. Ver Anexos B1.2 y B1.3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos. -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales	
6	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos cómo: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;	GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con la gestión ambiental de sus instalaciones y actividades, procedió con el proceso de regularización ambiental de la Hacienda Bananera Benjamín a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, declarando que la hacienda genera desechos peligrosos y especiales y/o especiales, por lo que, en cuanto el sistema habilite el trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión. Ver Anexo A5.	X		-Reporte de Información Preliminar -Verificación del proceso en el Sistema Único de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
7	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;	GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con la gestión ambiental de sus instalaciones y actividades, procedió con el proceso de regularización ambiental de la Hacienda Bananera Benjamín a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, declarando que la hacienda genera desechos peligrosos y especiales y/o especiales, por lo que, en cuanto el sistema habilite el trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión. Ver Anexo A5. Sin embargo, se dispone de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, las cuales cumplen con las especificaciones establecidas en la norma técnica vigente ya aplicable, los desechos se almacenan de acuerdo a la compatibilidad de los mismos. Ver Anexos C3 y C4. La gestión de desalojo de los desechos peligrosos se los realiza a través de gestores debidamente autorizados, ver Anexo B1.2. , mientras que los desechos especiales son entregados al proveedor, ver Anexo B1.3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos. -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales -Claves de Manifiesto Único -Certificados de destrucción de desechos -Certificado de compromiso de desalojo y gestión de desechos otorgado por proveedores.	
8	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	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;	GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con la gestión ambiental de sus instalaciones y actividades, procedió con el proceso de regularización ambiental de la Hacienda Bananera Benjamín a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, declarando que la hacienda genera desechos peligrosos y especiales y/o especiales, por lo que, en cuanto el sistema habilite el trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión. Ver Anexo A5. Sin embargo, se dispone de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, las cuales cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente. Ver Anexos C3 y C4. La gestión de desalojo de los desechos peligrosos se los realiza a través de gestores debidamente autorizados, ver Anexo B1.2. , mientras que los desechos especiales son entregados al proveedor, ver Anexo B1.3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos. -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales -Bitácora interna de control de generación de desechos	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
9	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;	En las áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales se dispone de la bitácora interna de control de los desechos que se generan. <i>Ver Anexos B1.2. y B1.3.</i>	X		-Bitácora interna de control de generación de desechos peligrosos -Bitácora interna de control de generación de desechos especiales	
10	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	h) Realizar la entrega de 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 Nacional;	GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con la gestión ambiental de sus instalaciones y actividades, procedió con el proceso de regularización ambiental de la Hacienda Bananera Benjamín a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, declarando que la hacienda genera desechos peligrosos y especiales y/o especiales, por lo que, en cuanto el sistema habilite el trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión. <i>Ver Anexo A5.</i> Sin embargo, se realiza la gestión de desalojo de los desechos peligrosos se los realiza a través de gestores debidamente autorizados, ver Anexo B1.2. , mientras que los desechos especiales son entregados al proveedor, ver Anexo B1.3.	X		-Claves de Manifiesto Único -Certificados de destrucción de desechos -Certificado de compromiso de desalojo y gestión de desechos otorgado por proveedores	
11	LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO	Art. 93. Para el aprovechamiento productivo del agua se requerirá de la autorización administrativa que otorga la Autoridad Única del Agua, previa solicitud de conformidad con la planificación hídrica, los requisitos y condiciones que establece esta ley. La autorización para el aprovechamiento del agua en actividades productivas confiere al titular de esta, de manera exclusiva, la capacidad de captación, tratamiento, conducción y utilización del caudal al que se refiera la autorización. El titular deberá instalar a su cargo los aparatos de medición del flujo de agua en los términos que defina la Autoridad Única del Agua.	GODDCORP S.A. en cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente aplicable y acorde a su política y compromisos ambientales ha procedido con el trámite para la obtención del permiso de aprovechamiento de pozos de agua para la Hacienda Bananera Benjamín. <i>Ver Anexo B2.</i>	X		-Permiso de captación de agua	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
12	ACUERDO MINISTERIAL 109	<p>Art. 19.- Incorpórese tres incisos posteriores al literal e) del artículo 88 (Acuerdo Ministerial 061), con el siguiente contenido:</p> <p>" Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán el Plan de Minimización de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional para su respectiva aprobación, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro de generador.</p> <p>Sólo en casos técnicamente justificados, en los cuales el operador demuestre que no existen alternativas para minimizar la generación de todos los residuos o desechos peligrosos y/o especiales declarados en el Registro de Generador, la Autoridad Ambiental Nacional, luego del análisis correspondiente, podrá eximir al generador de la presentación del plan de minimización. La aprobación del plan de minimización tendrá una vigencia de 5 años, luego de lo cual, el operador deberá proceder a la actualización del mismo. Sin perjuicio de lo anterior, el plan podrá también ser actualizado a solicitud del operador o por disposición de la Autoridad Ambiental Nacional. Una vez aprobado el plan de minimización, el operador deberá presentar el informe de resultados de su implementación en conjunto con la declaración anual de residuos y desechos peligrosos".</p>	<p>GODDCORP S.A., consciente de su compromiso y responsabilidad con la gestión ambiental de sus instalaciones y actividades, procedió con el proceso de regularización ambiental de la Hacienda Bananera Benjamín a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, declarando que la hacienda genera desechos peligrosos y especiales y/o especiales, por lo que, en cuanto el sistema habilite el trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión. <u>Ver Anexo A5.</u></p> <p>Sin embargo, dispone de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, las cuales cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente. <u>Ver Anexos C3 y C4.</u></p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos -Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos especiales -Claves de Manifiesto Único -Certificado de compromiso de desalojo y gestión de desechos otorgado por proveedores -Plan de Minimización Desechos Peligrosos y/o Especiales -Oficio de ingreso/ aprobación de Plan de Minimización de Desechos Peligrosos una vez que se cuente con el RGDP 	<p>Es importante mencionar que una vez que se realice el trámite y se emita el Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con el desarrollo e ingreso del Plan de Minimización de Desechos Peligrosos y/o Especiales</p>
13	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>Art.54 Prohibiciones.</p> <p>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.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de recipientes para la segregación en la fuente de los desechos no peligrosos que se generan por la operación de sus actividades y funcionamiento de instalaciones, estos recipientes se encuentran situados en sitios estratégicos, así como un área de acopio temporal de desechos no peligrosos. <u>Ver Anexo C1 y C2.</u></p> <p>Además, dispone de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, las cuales cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente. <u>Ver Anexos C3 y C4.</u></p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registro fotográfico de los recipientes destinados para la disposición de desechos de acuerdo al tipo. -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales 	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
14	ACUERDO MINISTERIAL 061	c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.	<p>La Hacienda Bananera Benjamín dispone de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, las cuales cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente. Ver Anexos C3 y C4.</p> <p>Los desechos no peligrosos (comunes) son entregados al servicio de recolección de la localidad mientras que los desechos peligrosos y especiales son entregados a los proveedores que tienen responsabilidad extendida, así como a gestores ambientales debidamente acreditados. Ver Anexo B1.</p> <p>Además, el personal recibe de manera oportuna capacitaciones en temas alusivos al <i>manejo, gestión y disposición de residuos sólidos</i>. Ver Anexo B6.63.</p> <p>Es importante mencionar que durante el desarrollo de inspecciones <i>in situ</i> no se encontraron indicios que en la hacienda se realicen actividades de quema de desechos ya que está prohibido. Verificación <i>in situ</i>.</p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales -Registro fotográfico de la señalética alusiva a la quema de basura dentro de las instalaciones 	
15	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>Art. 60 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:</p> <p>a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.</p>	<p>GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal y, finalmente, los desechos no peligrosos son entregados al servicio de recolección de la localidad para su correspondiente tratamiento o disposición final. Ver Anexos B1.1., C1 y C2.</p> <p>Así también, los residuos orgánicos (raquis de banano) son dispuestos en la plantación como abono. Ver Anexo C5.</p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos 	
16	ACUERDO MINISTERIAL 061	b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.	<p>GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal. Ver Anexos C1 y C2.</p> <p>Así también, los residuos orgánicos (raquis de banano) son dispuestos en la plantación como abono. Ver Anexo C5.</p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos 	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
17	ACUERDO MINISTERIAL 061	c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal. Ver Anexos C1 y C2.	X		-Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
18	ACUERDO MINISTERIAL 061	d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la disposición/ segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, además, cuenta con área de almacenamiento temporal de este tipo de desecho. Ver Anexos C1 y C2.	X		-Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
19	ACUERDO MINISTERIAL 061	e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín son instalaciones adecuadas y técnicamente construidas (piso de material no filtrante, cerramiento, techo, ventilación e iluminación adecuada, fácil acceso). Ver Anexo C2.	X		-Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
20	ACUERDO MINISTERIAL 061	g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal. Ver Anexo C1 y C2. En el Anexo B1.1. se dispone de la autorización para la disposición final de los desechos no peligrosos en el botadero de la localidad.	X		-Oficio de autorización para la disposición final de los desechos no peligrosos en el botadero de la localidad.	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
21	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 62 De la separación en la fuente. - El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal y, finalmente, los desechos no peligrosos son entregados al servicio de recolección de la localidad para su correspondiente tratamiento o disposición final. Ver Anexos C1 y C2. Así también, los residuos orgánicos (raquis de banano) son dispuestos en la plantación como abono. Ver Anexo C5.	X		-Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
22	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 64. De las actividades comerciales y/o industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes: a) Las instalaciones para almacenamiento, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín son instalaciones adecuadas y técnicamente construidas (piso de material no filtrante, cerramiento, techo, ventilación e iluminación adecuada, fácil acceso, facilidad de orden y limpieza, ingreso para personal autorizado). Ver Anexo C2.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
23	ACUERDO MINISTERIAL 061	b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín son instalaciones adecuadas y técnicamente construidas lo que permite el almacenamiento de los desechos de acuerdo al volumen de generación y en concordancia con la frecuencia de los desalojos. Ver Anexo C2.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
24	ACUERDO MINISTERIAL 061	c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín son instalaciones adecuadas y técnicamente construidas, la misma que se encuentra ubicada en un sitio estratégico (separada de las áreas de producción, oficinas, servicios, etc.). Ver Anexo C2 y verificación in situ.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
25	ACUERDO MINISTERIAL 061	e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín son instalaciones adecuadas y técnicamente construidas, disponen de ventilación e iluminación natural. Ver Anexo C2.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
26	ACUERDO MINISTERIAL 061	f) Identificar y/o caracterizar los desechos no peligrosos generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable	El área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín son instalaciones adecuadas y técnicamente construidas, en la cual se disponen únicamente los desechos comunes. Ver Anexo C2.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
27	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 65. de las prohibiciones. - No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal y, finalmente, los desechos no peligrosos son entregados al servicio de recolección de la localidad para su correspondiente tratamiento o disposición final. Ver Anexos C1 y C2. Durante el desarrollo de la inspección de las instalaciones de la hacienda no se evidenció la inadecuada disposición de desechos no peligrosos, todos los desechos se encontraban dentro de los correspondidos recipientes y área de almacenamiento temporal. Verificación <i>in situ</i> .	X		-Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
28	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 91. Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales. - Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.	En las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín se cuentan con áreas para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y especiales, los cuales se disponen en estas áreas acorde a su grado de compatibilidad y en condiciones adecuadas. Ver Anexos C3 y C4.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
29	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>Art. 92 Del período del almacenamiento. - El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental. En casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar a la Autoridad Ambiental una extensión de dicho periodo que no excederá de 6 meses. Durante el tiempo que el generador esté almacenando desechos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones, este debe garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados.</p> <p>En caso de inexistencia de una instalación de eliminación y/o disposición final, imposibilidad de accesos a ella u otros casos justificados, la Autoridad Ambiental Competente podrá autorizar el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales por períodos prolongados, superiores a los establecidos en el presente artículo. En este caso, la Autoridad Ambiental Nacional emitirá las disposiciones para el almacenamiento prolongado de los desechos peligrosos y/o especiales y su control.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín ha procedido con el proceso de regularización ambiental para la obtención de la correspondiente Resolución de Licencia Ambiental, en la actualidad se encuentra en la fase de elaboración e ingreso del Diagnóstico Ambiental.</p> <p>Una vez que se habilite en el Sistema Único de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica la tarea correspondiente al trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión de manera oportuna. Ver Anexo A5.</p> <p>Sin embargo, la hacienda cuenta con áreas destinadas para el almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, los mismos que son dispuestos de manera temporal y su desalojo se lo realiza a través de gestores ambientales debidamente autorizados. Ver Anexos C3 y C4.</p> <p>De igual manera, los desechos peligrosos y especiales son entregados oportunamente a gestores ambientales debidamente autorizados. Ver Anexos B1.2 y B1.3.</p> <p>Cabe mencionar que el tiempo de almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales se realiza en concordancia con lo establecido en la norma técnica vigente y aplicable.</p>	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos especiales	
30	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>Art. 93 De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;</p>	<p>El área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos de la Hacienda Benjamín se encuentra separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y áreas del almacenamiento de materia prima o productos terminados. El área cuenta con cerramiento, cubierta y el acceso es solo para el personal autorizado. Ver Anexo C3 y verificación in situ.</p>	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
31	ACUERDO MINISTERIAL 061	c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos, los cuales son almacenados correctamente. En la ejecución de inspección y recorrido en las instalaciones de la hacienda se puede evidenciar el correcto sistema de almacenamiento de los desechos peligrosos en el área para dicho fin, no se evidenció el almacenamiento de productos o sustancias químicas. Ver Anexo C3. Cabe mencionar que la hacienda cuenta con áreas destinadas para el almacenamiento de agroquímicos y fertilizantes, las cuales cumplen con todas las especificaciones técnicas establecidas en la normativa ambiental vigente. Ver Anexos C6 y C7.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos. -Registro fotográfico del área de almacenamiento de agroquímicos	
32	ACUERDO MINISTERIAL 061	g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos cuyas particularidades son: superficie/ piso de acabado liso, continuo e impermeable, cerramiento y cubierta con la finalidad que los desechos no sean expuestos a las condiciones ambientales que puedan ocasionar algún tipo de alteración al medio. Ver Anexo C3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	
33	ACUERDO MINISTERIAL 061	h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos, cuenta con un cubeto de contención de derrames cuya capacidad es del 110% del volumen de desechos líquidos que se almacenan dentro de este. Ver Anexo C3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	
34	ACUERDO MINISTERIAL 061	i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos, la misma que cuenta con un sistema de señalización alusiva a medidas de información, prevención y obligación. Ver Anexo C3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	
35	ACUERDO MINISTERIAL 061	j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm2 durante 15 minutos; y,	El área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín se dispone de un sistema contra incendios (extintor) para actuación en caso de ocurrencia de situaciones de emergencia. Ver Anexo C3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
36	ACUERDO MINISTERIAL 061	k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos con su correspondiente cierre perimetral lo cual impide el acceso de personal no autorizado o animales. Ver Anexo C3.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	
37	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales. - Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos especiales, en esta área se dispone de un sistema de señalización alusiva a la identificación de la misma. Ver Anexo C4.	X		-Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos especiales	
38	ACUERDO MINISTERIAL 061	c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos especiales, cuyas características constructivas es que cuenta con un cierre perimetral y techo, lo que impide el ingreso de animales o acceso de personal no autorizado. Ver Anexo C4.	X		-Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos especiales	
39	ACUERDO MINISTERIAL 061	d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos especiales, la misma que está ubicada en un sitio estratégico y que no representa un riesgo para demás áreas adyacentes. Ver Anexo C4.	X		-Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos especiales	
40	ACUERDO MINISTERIAL 061	e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y/ especiales, los cuales son almacenados correctamente. En la ejecución de inspección y recorrido en las instalaciones de la hacienda se pudo evidenciar el correcto sistema de almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales en las áreas destinadas para dicho fin, no se evidenció el almacenamiento de productos o sustancias químicas. Ver Anexo C4. Cabe mencionar que la hacienda cuenta con un área destinada para el almacenamiento de agroquímicos y fertilizantes. Ver Anexos C6 y C7.	X		-Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos especiales -Registros fotográficos del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
41	ACUERDO MINISTERIAL 061	f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;	La Hacienda Bananera Benjamín dispone un área para el almacenamiento temporal de los desechos especiales cuyas particularidades son: superficie/ piso de acabado liso, continuo e impermeable, cerramiento y cubierta con la finalidad que los desechos no sean expuestos a las condiciones ambientales que puedan ocasionar algún tipo de alteración al medio. Ver Anexo C4.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales	
42	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 95 Del etiquetado. - Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.	La Hacienda Bananera Benjamín ha procedido con el proceso de regularización ambiental para la obtención de la correspondiente Resolución de Licencia Ambiental, en la actualidad se encuentra en la fase de elaboración e ingreso del Diagnóstico Ambiental. Una vez que se habilite en el Sistema Único de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica la tarea correspondiente al trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión de manera oportuna. Sin embargo, la hacienda cuenta con áreas destinadas para el almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, los mismos que son dispuestos de manera temporal y su desalojo se lo realiza a través de gestores ambientales debidamente autorizados. Ver Anexos C3 y C4. Los desechos almacenados en sus correspondientes áreas cuentan con un sistema de etiquetado, puesto que, una vez obtenido el RGDP y aprobado por parte de la autoridad competente el modelo de etiquetado de desechos peligrosos y/o especiales se procederá con su implementación oportuna.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos especiales -Borrador de formato de etiqueta	
43	ACUERDO MINISTERIAL 061	Art. 96 De la compatibilidad. - Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente.	En las áreas de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales únicamente se almacenan desechos destinados para dicho fin, en concordancia con la compatibilidad de los mismos. Ver Anexos C3 y C4.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos especiales -Verificación in situ	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
44	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>Art. 198 Situaciones de emergencia. - Los Sujetos de Control están obligados a informar cuando se presenten situaciones de emergencia, accidentes o incidentes de manera inmediata, a la Autoridad Ambiental Competente en un plazo no mayor a veinte cuatro (24) horas, y de ser el caso, a la Autoridad Única del Agua, cuando se presenten las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todo tipo de evento que cause o pudiese causar afectación ambiental; 2. Necesidad de paralizar de forma parcial o total un sistema de tratamiento, para mantenimiento o en respuesta a una incidencia; 3. Fallas en los sistemas de tratamiento de las emisiones, descargas y vertidos; 4. Emergencias, incidentes o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad, cantidad o nivel de la descarga, vertido o emisión; y, 5. Cuando las emisiones, descargas y vertidos contengan cantidades o concentraciones de sustancias consideradas peligrosas. 	<p>No se han reportado la ocurrencia de situaciones de emergencia.</p> <p>La Hacienda Bananera Benjamín cuenta con un Plan de emergencia en el cual se detalla el mapa de riesgos y recursos, así como las acciones, procedimientos o protocolos a ejecutar en caso de ocurrencia de situaciones de emergencia.</p> <p>De igual manera en las áreas de almacenamiento de sustancias y desechos peligrosos, así como las áreas de almacenamiento de combustible se dispone de los kits antiderrames. Ver Anexo C8.</p>	X		-Reporte/ informe de ocurrencia/ atención de situaciones de emergencias.	
45	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>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.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín cuenta un Plan de Emergencia. Ver Anexo B4.</p> <p>El personal operativo de la hacienda ha recibido inducciones teóricas/ prácticas (simulacros) a fin de que sus colaboradores estén capacitados y puedan actuar oportuna y eficazmente en caso de ocurrencia de situaciones de emergencia. Ver Anexo B10.</p>	X		-Plan de Contingencia y/o Emergencia -Registro de asistencia a capacitación/ simulacros con sus correspondientes firmas de responsabilidad -Informe de simulacro	
46	ACUERDO MINISTERIAL 061	<p>Art. 210 Prohibición. - De conformidad con la normativa legal vigente: a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;</p>	<p>La compañía GODDCORP S.A. se encuentra en trámite para la obtención del permiso de captación de agua correspondiente a las actividades operativas de la Hacienda Bananera Benjamín, en dicho documento se detallan los caudales requeridos y necesarios para el funcionamiento óptimo de la hacienda. Ver Anexo B2.</p>	X		-Permiso de captación de agua	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
47	ACUERDO MINISTERIAL 061	b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;	<p>El sistema de gestión de las aguas residuales de la Hacienda Bananera Benjamín es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales domésticas negras (servicios higiénicos), son dirigidas al pozo séptico. Ver Anexo C9. - Aguas residuales domésticas grises (comedor), son dirigidas inicialmente a un sistema de trampa de grasas para finalmente ser depositadas en el pozo séptico. Ver Anexo C10. <p>Las aguas que se depositan en el pozo séptico son retiradas a través de gestores ambientales calificados para su tratamiento y/o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales industriales (proceso), son descargadas a los canales internos de la hacienda; previamente, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta. Ver Anexo C11. <p>Estas aguas son monitoreadas con la finalidad de determinar su calidad y su cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente aplicable. Cabe mencionar que, de acuerdo al monitoreo realizado, los parámetros analizados entran dentro de los valores establecidos en la norma. Ver Anexo B15.</p>	X		- Informes de monitoreos de calidad del agua	
48	ACUERDO MINISTERIAL 061	c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua.	<p>El sistema de gestión de las aguas residuales de la Hacienda Bananera Benjamín es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales domésticas negras (servicios higiénicos), son dirigidas al pozo séptico. Ver Anexo C9. - Aguas residuales domésticas grises (comedor), son dirigidas inicialmente a un sistema de trampa de grasas para finalmente ser depositadas en el pozo séptico. Ver Anexo C10. <p>Las aguas que se depositan en el pozo séptico son retiradas a través de gestores ambientales calificados para su tratamiento y/o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales industriales (proceso), son descargadas a los canales internos de la hacienda; previamente, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta. Ver Anexo C11. 	X		- Registro fotográfico de sitio de ubicación del pozo séptico - Registro fotográfico de la trampa de grasa - Registro fotográfico del filtro - Informes de monitoreos de calidad del agua	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
			Estas aguas son monitoreadas con la finalidad de determinar su calidad y su cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente aplicable. Cabe mencionar que, de acuerdo al monitoreo realizado, los parámetros analizados entran dentro de los valores establecidos en la norma. Ver Anexo B15.	X			
49	ACUERDO MINISTERIAL 097A	5.2.1.1 Los laboratorios que realicen los análisis de muestras de agua de efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados por el SAE	Los monitoreos ambientales que se efectúan en la Hacienda Bananera Benjamín son realizados por laboratorios debidamente acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana SAE. Ver Anexo B15.3.	X		-Certificado de acreditación del laboratorio.	
50	ACUERDO MINISTERIAL 097A	5.2.1.4 a) Para la aplicación de agroquímicos, se establece una franja de seguridad de 60 metros sin barreras vivas y 30 metros con barreras vivas respecto a áreas sensitivas tales como ríos, esteros y cuerpos hídricos principales, que no estén destinados para el consumo humano. Para otros cuerpos hídricos, tales como canales internos de los cultivos, se establece la siembra de plantas nativas para la protección de estas fuentes de agua. Las barreras vivas deberán ser implementadas con especies nativas aprobadas por la Autoridad Ambiental Nacional, las mismas que constituirán barreras naturales respecto a acuíferos principales, las que deberán tener 30 metros de ancho y una altura mayor a la del cultivo. Así también, se deberán respetar las zonas de protección permanente de todo cuerpo de agua.	La Hacienda cuenta con una red de canales internos, los mismos que se encuentran rodeados de cultivo de banano; estos canales están recubiertos con vegetación que crece propiamente en dichas áreas. Ver Anexo C12.	X		-Registro fotográfico del estado de las barreras vivas canales internos	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
51	ACUERDO MINISTERIAL 097A	5.2.1.6 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.	<p>El sistema de gestión de las aguas residuales de la Hacienda Bananera Benjamín es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales domésticas negras (servicios higiénicos), son dirigidas al pozo séptico. Ver Anexo C9. - Aguas residuales domésticas grises (comedor), son dirigidas inicialmente a un sistema de trampa de grasas para finalmente ser depositadas en el pozo séptico. Ver Anexo C10. <p>Las aguas que se depositan en el pozo séptico son retiradas a través de gestores ambientales calificados para su tratamiento y/o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales industriales (proceso), son descargadas a los canales internos de la hacienda; previamente, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta. Ver Anexo C11. <p>Estas aguas son monitoreadas con la finalidad de determinar su calidad y su cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente aplicable.</p> <p>Cabe mencionar que, de acuerdo al monitoreo realizado, los parámetros analizados entran dentro de los valores establecidos en la norma. Ver Anexo B15.</p> <p>De acuerdo al procedimiento de triple lavado de envases vacíos de agroquímicos, no se generarán efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente generado es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación. Sin embargo, en caso de generarse aguas residuales provenientes de áreas auxiliares, tales como área de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionan a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Ver Anexo C13.</p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registro fotográfico de sitio de ubicación del pozo séptico -Registro fotográfico de la trampa de grasa -Registro fotográfico del filtro -Registro fotográfico del área de triple lavado -Registro fotográfico de la fosa de desactivación -Informe de monitoreo de calidad de agua 	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
52	ACUERDO MINISTERIAL 097A	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.	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal y, finalmente, los desechos no peligrosos son entregados al servicio de recolección de la localidad para su correspondiente tratamiento o disposición final. Ver Anexos C1 y C2. Durante el desarrollo de la inspección de las instalaciones de la hacienda no se evidenció la inadecuada disposición de desechos no peligrosos, todos los desechos se encontraban dentro de los correspondidos recipientes y área de almacenamiento temporal.	X		-Registro fotográfico de los recipientes para la disposición temporal de desechos no peligrosos Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos	
53	ACUERDO MINISTERIAL 097A	5.2.2.2. -Obligaciones de sujeto de control b) Todos los Sujetos de Control deberán mantener un registro de los efluentes generados indicando: (1) coordenadas, (2) elevación, (3) 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	La compañía GODDCORP S.A. se encuentra en trámite para la obtención del permiso de captación de agua correspondiente a las actividades operativas de la Hacienda Bananera Benjamín, en dicho documento se detallan los caudales requeridos y necesarios para el funcionamiento óptimo de la hacienda. Ver Anexo B2. En el Anexo B14 se adjuntan los registros de los efluentes.	X		-Permiso de captación de agua	
54	ACUERDO MINISTERIAL 097A	e) Los sujetos de control que exploren, exploten, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias peligrosas susceptibles de contaminar cuerpos de agua deberán contar y aplicar un plan de contingencia para la prevención y control de derrames, el cual deberá ser aprobado y verificado por la Entidad Ambiental de Control.	La Hacienda Bananera Benjamín cuenta con un Plan de emergencia en el cual se detalla el mapa de riesgos y recursos, así como las acciones, procedimientos o protocolos a ejecutar en caso de ocurrencia de situaciones de emergencia. Ver Anexo B4. De igual manera en las áreas de almacenamiento de sustancias y desechos peligrosos, así como las áreas de almacenamiento de combustible se dispone de los kits antiderrames. Ver Anexo C8.	X		-Plan de Contingencias y/o Emergencias	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
55	ACUERDO MINISTERIAL 097A	5.2.4.10. Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia los cuerpos receptores, canales de conducción de agua a embalses, canales de riego o canales de drenaje pluvial, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.	<p>El sistema de gestión de las aguas residuales de la Hacienda Bananera Benjamín es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales domésticas negras (servicios higiénicos), son dirigidas al pozo séptico. Ver Anexo C9. - Aguas residuales domésticas grises (comedor), son dirigidas inicialmente a un sistema de trampa de grasas para finalmente ser depositadas en el pozo séptico. Ver Anexo C10. <p>Las aguas que se depositan en el pozo séptico son retiradas a través de gestores ambientales calificados para su tratamiento y/o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales industriales (proceso), son descargadas a los canales internos de la hacienda; previamente, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta. Ver Anexo C11. <p>Estas aguas son monitoreadas con la finalidad de determinar su calidad y su cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente aplicable. Cabe mencionar que, de acuerdo al monitoreo realizado, los parámetros analizados entran dentro de los valores establecidos en la norma. Ver Anexo B15.</p> <p>De acuerdo al procedimiento de triple lavado de envases vacíos de agroquímicos, no se generan efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente generado es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación. Sin embargo, en caso de generarse aguas residuales provenientes de áreas auxiliares, tales como área de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionan a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Ver Anexo C13.</p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Registro fotográfico de sitio de ubicación del pozo séptico -Registro fotográfico de la trampa de grasa -Registro fotográfico del filtro -Registro fotográfico del área de triple lavado -Registro fotográfico de la fosa de desactivación -Informe de monitoreo de calidad de agua 	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
56	ACUERDO MINISTERIAL 097A	4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos. Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando el volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental de Control.	GODDCORP S.A. consciente de sus responsabilidades con el ambiente gestiona los desechos no peligrosos de la Hacienda Bananera Benjamín a través de la instalación de recipientes para la segregación en la fuente y estos se encuentran ubicados en sitios estratégicos de la hacienda, cuenta con área de almacenamiento temporal y, finalmente, los desechos no peligrosos son entregados al servicio de recolección de la localidad para su correspondiente tratamiento o disposición final. Ver Anexos C1 y C2. Así también, los residuos orgánicos (raquis de banano) son dispuestos en la plantación como abono. Ver Anexo C5. Además, la compañía GODDCORP S.A. cuenta con una política ambiental donde uno de los compromisos es que la Hacienda Bananera Benjamín trabajará constantemente en la búsqueda e implementación de nuevas prácticas para la conservación e incorporación de materia orgánica al suelo, manteniendo procedimientos adecuados para el manejo integral de desechos generados en su proceso productivo. Ver Anexo B3.	X		-Registro fotográfico de los recipientes destinados para la segregación en la fuente de los desechos -Registro fotográfico de la disposición de los raquis de banano como abono en plantaciones -Política Ambiental de la compañía.	
57	ACUERDO MINISTERIAL 097A	4.3.1.4 Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos o materiales peligrosos de forma accidental sobre el suelo, áreas protegidas o ecosistemas sensibles, se debe aplicar inmediatamente medidas de seguridad y contingencia para limitar la afectación a la menor área posible, y paralelamente poner en conocimiento de los hechos a la Autoridad Ambiental de Control, aviso que debe ser ratificado por escrito dentro de las 24 horas siguientes al día en que ocurrieron los hechos.	Los productos agroquímicos son almacenados en sus correspondientes áreas y en condiciones adecuadas. Ver Anexo C6. Los desechos peligrosos líquidos son almacenados en la correspondiente área y éstos a su vez son dispuestos dentro de un cubeto para la contención en caso de ocurrencia de derrames. Ver Anexo C3. De acuerdo al procedimiento de triple lavado de envases vacíos de agroquímicos, no se generarían efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente que se genera es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación. Sin embargo, en caso de generarse aguas residuales provenientes de áreas auxiliares, tales como área de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionarán a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Ver Anexo C13.	X		-Reporte/ informe de ocurrencia/ atención de situaciones de emergencias.	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
			<p>El sistema de gestión de las aguas residuales de la Hacienda Bananera Benjamín es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales domésticas negras (servicios higiénicos), son dirigidas al pozo séptico. Ver Anexo C9. - Aguas residuales domésticas grises (comedor), son dirigidas inicialmente a un sistema de trampa de grasas para finalmente ser depositadas en el pozo séptico. Ver Anexo C10. <p>Las aguas que se depositan en el pozo séptico son retiradas a través de gestores ambientales calificados para su tratamiento y/o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguas residuales industriales (proceso), son descargadas a los canales internos de la hacienda; previamente, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta. Ver Anexo C11. <p>Estas aguas son monitoreadas con la finalidad de determinar su calidad y su cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente aplicable.</p> <p>Cabe mencionar que, de acuerdo al monitoreo realizado, los parámetros analizados entran dentro de los valores establecidos en la norma. Ver Anexo B15.</p>	X			
58	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2011</p>	<p>Art. 1.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) y en coordinación con las compañías fabricantes e importadoras de plaguicidas, empresas exportadoras y productoras de banano, diseñarán y realizarán programas de educación, capacitación y divulgación en el ámbito nacional, sobre uso, manejo, transporte y almacenamiento de productos químicos utilizados como: fertilizantes, defoliantes, adyuvantes, plaguicidas, etc.</p> <p>El manejo de los plaguicidas utilizados en el cultivo de banano podrá ser ejecutado solamente por un profesional acreditado por el SESA, con el carné respectivo, quien velará por el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes. El personal que intervenga en la manipulación y aplicación de plaguicidas debe sujetarse a lo que, para el efecto, establecen las leyes y normas vigentes.</p>	<p>Las fumigaciones aéreas del cultivo de banano de la Hacienda Benjamín se realizan a través de la contratación de un proveedor externo. Se adjunta el certificado del profesional responsable de las fumigaciones el cual ha sido obtenido del Senescyt, así como la acreditación de Agrocalidad del proveedor de fumigaciones. Ver Anexo B5.</p> <p>Adicional la hacienda capacita a su personal respecto el uso, manejo, transporte y almacenamiento de los productos químicos. Ver Anexo B6.3.</p>	X		<ul style="list-style-type: none"> -Certificado de registro como profesional emitido por el Senescyt -Certificado de acreditación de Agrocalidad del proveedor de fumigaciones -Registro de asistencia a capacitaciones. 	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
59	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2012</p>	<p>Art. 4.- El almacenamiento, carga y descarga de plaguicidas debe contemplar, además de lo dispuesto en las normas INEN, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Colocarse sobre tarimas o plataformas para evitar la corrosión, humedecimiento y/o deterioro del embalaje y del plaguicida; b. Las formulaciones líquidas deben colocarse con los orificios hacia arriba, bien tapados y en la parte inferior del estante; c. Almacenar los plaguicidas en sus envases originales con sus etiquetas respectivas, siguiendo la norma NTE INEN 1927:92. Clasificar los diversos plaguicidas de acuerdo con su categoría toxicológica y por el estado físico de la formulación; d. Evitar almacenar plaguicidas sin dejar hileras entre ellos; e. Cada bodega mantendrá 2 recipientes: Uno con material absorbente limpio (aserrín, arena, etc.) y otro vacío. El material absorbente que se utilice deberá ser depositado en el recipiente vacío, inmediatamente después de efectuada la limpieza, el mismo que posteriormente deberá ser desechado, en forma apropiada; f. Se obliga a construir y utilizar rampas fijas o portátiles y/o hidráulicas para la descarga de los plaguicidas; g. Se prohíbe lanzar recipientes desde el vehículo hacia el suelo para evitar derrames y riesgos físicos al personal; y, h. Dar a conocer al personal el grado de toxicidad de los plaguicidas y productos químicos que manejan los productores bananeros. 	<p>La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de áreas (bodegas) para el almacenamiento de plaguicidas e insumos agrícolas, el almacenamiento de los productos se los efectúa en cumplimiento de las directrices establecidas en la norma INEN 1927:92. Ver Anexos C6 y C7.</p>	X		<p>-Registro fotográfico del área de almacenamiento de agroquímicos</p> <p>-Registro fotográfico del área de almacenamiento de plaguicidas</p>	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
60	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2013</p>	<p>Art. 6.- Las compañías aplicadoras, los productores bananeros y el profesional acreditado para realizar las aplicaciones deberán escoger las horas más adecuadas, y velar porque los operarios además de estar informados sobre los productos que van a aplicar, dispongan de ropa de protección y no trabajen más de 5 horas con productos químicos.</p>	<p>Las fumigaciones aéreas del cultivo de banano de la Hacienda Benjamín se realizan a través de la contratación de un proveedor externo. Se adjunta el certificado del profesional responsable de las fumigaciones el cual ha sido obtenido del Senescyt, así como la acreditación de Agrocalidad del proveedor de fumigaciones. Ver Anexo B5.3. La Hacienda Bananera Benjamín lleva un registro interno con el detalle de las fumigaciones aéreas que se efectúan (Ver Anexo B5.2), en está registro se evidencia que los colaboradores no exceden las 5 horas de trabajo con este tipo de sustancia.</p>	X		-Registro de control de fumigaciones aéreas	
61	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2014</p>	<p>Art. 8.- Las compañías aplicadoras, los exportadores, importadores y productores de agroquímicos, los profesionales acreditados, tienen la obligación de:</p> <p>a) Velar porque el trabajador agrícola esté bien informado, capacitado y protegido con la ropa adecuada establecida y recomendada para cada plaguicida según su categoría toxicológica y para que no realice acciones que pongan en riesgo su salud como: comer, fumar, tomar agua, limpiarse la cara, ojos o nariz durante el manejo de plaguicidas. Previo a cualesquiera de esas actividades debe lavarse las manos y alejarse del lugar del trabajo, para lo cual deberán disponer de las facilidades del caso como lavamanos, duchas, jabón líquido, toallas desechables y toda la ropa de protección (mascarilla, casco, guantes, overol, hojas, etc.);</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín de manera oportuna realiza la entrega del equipo de protección personal a sus colaboradores, el mismo que es suministrado de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar y riesgos identificados. Ver Anexos B13 y C14.</p> <p>El personal que ejecuta labores de manipulación y/o aplicación de sustancias peligrosas (plaguicidas/ agroquímicos) reciben de manera oportuna capacitaciones en manejo de este tipo de sustancias y uso correcto de equipos de protección personal. Ver Anexo B6.</p> <p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento de recepción, almacenamiento, despacho de sustancias peligrosas en bodegas, el mismo que es aplicable a la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.2.</p> <p>Así también, en el área de almacenamiento de productos químicos se dispone de una ducha de emergencia y lava ojos. Ver Anexo C6.</p>	X		<p>-Registro de asistencia a capacitación de uso de EPP con sus respectivas firmas de responsabilidad</p> <p>-Registro de entrega/ recepción de EPP</p> <p>-Procedimiento de manejo de sustancias peligrosas en bodega</p> <p>-Registros fotográficos de la(s) bodega(s) de almacenamiento de sustancias peligrosas</p>	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
62	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2015</p>	<p>b) Disponer de duchas adecuadas y obligar al trabajador a bañarse con suficiente agua y jabón, después de finalizada la fumigación y ponerse ropa limpia.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de área de duchas para aplicadores de agroquímicos. Ver Anexo C6.</p>	X		-Registro fotográfico de las duchas para aplicadores de sustancias peligrosas	
63	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2016</p>	<p>c) La ropa contaminada con plaguicidas es lavada por separada del resto de las prendas familiares. Esta labor no podrá ser realizada por mujeres embarazadas, niños o enfermos.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de un área de lavandería para ropa contaminada con plaguicidas. Ver Anexo C15.</p>	X		-Registro fotográfico del área de lavandería	
64	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2017</p>	<p>d) La persona que mezcle y aplique plaguicida ha sido instruida sobre el equipo de protección personal que debe usar y sobre las precauciones y antídotos que debe utilizar en caso de emergencia.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín de manera oportuna realiza la entrega del equipo de protección personal a sus colaboradores, el mismo que es suministrado de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar y riesgos identificados. Ver Anexos B13 y C14.</p> <p>El personal que ejecuta labores de manipulación y/o aplicación de sustancias peligrosas (plaguicidas/ agroquímicos) reciben de manera oportuna capacitaciones en manejo de este tipo de sustancias y uso correcto de equipos de protección personal. Ver Anexo B6.</p> <p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento de recepción, almacenamiento, despacho de sustancias peligrosas en bodegas, el mismo que es aplicable a la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.2.</p> <p>Así también, en el área de almacenamiento de productos químicos se dispone de una ducha de emergencia y lava ojos. Ver Anexo C6.</p>	X		<p>-Registro de asistencia a capacitación de uso de EPP con sus respectivas firmas de responsabilidad</p> <p>-Registro de entrega/ recepción de EPP</p> <p>-Procedimiento de manejo de sustancias peligrosas en bodega</p> <p>-Registros fotográficos de la(s) bodega(s) de almacenamiento de sustancias peligrosas</p>	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
65	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II Decreto Ejecutivo 3609 Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003 Ultima modificación: 26-jul-2018</p>	<p>Art. 11.- Es obligación de los productores bananeros y compañías aplicadoras, así como de los entes provinciales y municipales, colocar en sitios estratégicos, afiches, murales y material divulgativo, entregado por las compañías en general, para que los trabajadores conozcan los riesgos a los que se exponen y las recomendaciones a seguir, en caso de intoxicación o envenenamiento.</p>	<p>En sitios estratégicos de la Hacienda Bananera Benjamín se cuenta con unidades de señalética y material divulgativo alusivos al procedimiento de actuación en caso de intoxicación o envenenamiento, con la finalidad que los trabajadores conozcan los riesgos a los que se exponen y las recomendaciones a seguir. Ver Anexo C16.</p>	X		-Registro fotográfico de la señalética o material divulgativo alusivo a medidas de información (riesgos y recomendaciones en caso de intoxicación o envenenamiento)	
66	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II Decreto Ejecutivo 3609 Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003 Ultima modificación: 26-jul-2019</p>	<p>Art. 17.- El productor bananero está obligado a prevenir la contaminación de fuentes de agua y ambiente en general, evitando derrames, recogiendo recipientes vacíos y remanentes de plaguicidas. Estos remanentes de plaguicidas, así como las aguas utilizadas en el lavado del equipo empleado, deben ser depositados en lugares apropiados como pozos de sedimentación, debidamente tratados para el efecto. Los residuos serán esparcidos en la bananera a un mínimo de diez metros de canales de riego, drenaje, pozos y tanques de agua y/o viviendas, en diferentes lugares en cada ocasión.</p>	<p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes, el mismo que el aplicable y puesto en práctica por el personal operativo de la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.3. Este procedimiento establece que el sobrante del triple lavado deber ser dispuesto en una bomba de fumigación manual y aplicado en el cultivo, mientras que los envases vacíos son perforados, colocados en fundas plásticas debidamente etiquetados, almacenados en el área de acopio temporal correspondiente (Ver Anexos C6) y entregados al gestor ambiental autorizado (Ver Anexo B1.3). Además, en caso de generarse aguas residuales del procedimiento de triple lavado la hacienda dispone de una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Ver Anexo C13.</p>	X		-Procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes -Registro fotográfico de envases vacíos perforados de agroquímicos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos -Registro fotográfico de la fosa de desactivación.	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
67	<p>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MAG, LIBRO II</p> <p>Decreto Ejecutivo 3609</p> <p>Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003</p> <p>Ultima modificación: 26-jul-2020</p>	<p>Art. 22.- En un plazo no mayor de un año, el productor bananero se obliga a instalar filtros (trampas de sólidos y látex) para retener los desechos arrastrados por el agua usada en la empacadora y así asegurar que el agua descargada sea la más limpia posible. Colocarán además sistemas de clorinación o purificación del agua para consumo humano y tratamiento de la fruta.</p>	<p>La Hacienda Bananera Benjamín cuenta con un sistema de tratamiento para las aguas residuales que se generan en el proceso: son descargadas a los canales internos de la hacienda; previamente, pasan por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta. Ver Anexo C11.</p> <p>Estas aguas son monitoreadas con la finalidad de determinar su calidad y su cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente aplicable. Cabe mencionar que, de acuerdo al monitoreo realizado, los parámetros analizados entran dentro de los valores establecidos en la norma. Ver Anexo B15.</p>	X		<p>-Registro fotográfico del sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes del proceso (filtro de malla tipo cajón)</p> <p>-Informes de monitoreo</p>	
68	<p>Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola, AM N° 021. R.O N° 943</p>	<p>Art. 16.- Son responsabilidades y obligaciones del aplicador y/o usuario final las siguientes:</p> <p>3. Realizar el proceso de triple lavado a los envases de agroquímicos y perforarlos, conforme se describe en el anexo II del presente Acuerdo.</p>	<p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes, el mismo que el aplicable y puesto en práctica por el personal operativo de la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.3.</p> <p>Este procedimiento establece que el sobrante del triple lavado deber ser dispuesto en una bomba de fumigación manual y aplicado en el cultivo, mientras que los envases vacíos son perforados, colocados en fundas plásticas debidamente etiquetados, almacenados en el área de acopio temporal correspondiente (Ver Anexos C6) y entregados al gestor ambiental autorizado (Ver Anexo B1.3).</p> <p>Además, en caso de generarse aguas residuales del procedimiento de triple lavado la hacienda dispone de una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Ver Anexo C13.</p>	X		<p>-Procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes</p> <p>-Registro fotográfico de envases vacíos perforados de agroquímicos</p> <p>-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos</p> <p>-Registro fotográfico de la fosa de desactivación.</p>	
69	<p>Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola, AM N° 021. R.O N° 944</p>	<p>4. Retornar a los centros de acopio primario, al distribuidor y/o al centro de acopio temporal los envases plásticos usados de agroquímicos triplemente lavados según el procedimiento que se especifique el Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola.</p>	<p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes, el mismo que el aplicable y puesto en práctica por el personal operativo de la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.3.</p>	X		<p>-Procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes</p> <p>-Registro fotográfico de envases vacíos perforados de agroquímicos</p>	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
			Este procedimiento establece que el sobrante del triple lavado deber ser dispuesto en una bomba de fumigación manual y aplicado en el cultivo, mientras que los envases vacíos son perforados, colocados en fundas plásticas debidamente etiquetados, almacenados en el área de acopio temporal correspondiente (Ver Anexos C6) y entregados al gestor ambiental autorizado (Ver Anexo B1.3).			-Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos	
70	Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola, AM N° 021. R.O N° 943	Art. 23 - Prohíbese lo siguiente: 1. Está prohibido enterrar, quemar, y/o realizar la disposición final de los desechos plásticos de uso agrícola a campo abierto, así también como la descarga de restos, residuos y/o envases en cursos o cuerpos de agua.	Los productos agroquímicos son almacenados en sus correspondientes áreas y en condiciones adecuadas. Ver Anexos C6 y C7 . De acuerdo al procedimiento de triple lavado de envases vacíos de agroquímicos, no se generarían efluentes procedentes de esa área, puesto que el efluente que se genera es vertido en una bomba de fumigación manual para posteriormente ser reutilizado en la fumigación de la plantación. Sin embargo, en caso de generarse aguas residuales provenientes de áreas auxiliares, tales como área de triple lavado y/o área de mezcla, estas se direccionarán a una fosa de desactivación conformada por capas de grava, piedra, arena y carbón activado para inactivar los compuestos activos de las trazas de agroquímicos. Ver Anexo C13 . Los envases vacíos son perforados, colocados en fundas plásticas debidamente etiquetados, almacenados en el área de acopio temporal correspondiente (Ver Anexos C6) y entregados al gestor ambiental autorizado (Ver Anexo B1.3). En el área de almacenamiento temporal de desechos especiales, se ubican todos los insumos empleados en el cultivo de banano como son las fundas biflex, protectores y corbatines que han sido ya utilizados. Estos insumos por lo general son reusados de 3 a 4 veces previo a su almacenamiento; luego de ello, son entregados al gestor autorizado para su correspondiente tratamiento y/o disposición final. Ver Anexo C4 . Así también, durante el recorrido no se encontraron indicios que en las instalaciones de la hacienda se realice quema de desechos plásticos de uso agrícola o cualquier otro tipo de desecho (<i>verificación in situ</i>)	X		-Registro fotográfico de envases vacíos perforados de agroquímicos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos -Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de desechos especiales -Registro fotográfico de la fosa de desactivación -Actas, bitácora o guías de remisión emitas por el proveedor -Verificación in situ	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
71	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	Art. 56.- Normas operativas para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados. - Para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados, el Operador cumplirá con lo siguiente: 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 las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín se disponen de áreas con sus respectivos tanques de almacenamiento de combustible, las cuales cuentan con los respectivos cubetos para la contención en caso de ocurrencia de derrames cuya capacidad mínima es del 110% del volumen almacenado en cada tanque. La construcción de estos cubetos se efectuó en cumplimiento de las directrices establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable (material impermeabilizante utilizado en la mezcla, etc.). Ver Anexos B9 y C17.	X		-Registro fotográfico de las áreas de almacenamiento de combustible.	
72	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	4, Todo recipiente a presión debe tener un sistema para contención de derrames, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas.	En las instalaciones de la Hacienda Bananera Benjamín se disponen de áreas con sus respectivos tanques de almacenamiento de combustible, las cuales cuentan con los respectivos cubetos para la contención en caso de ocurrencia de derrames cuya capacidad mínima es del 110% del volumen almacenado en cada tanque. La construcción de estos cubetos se efectuó en cumplimiento de las directrices establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable (material impermeabilizante utilizado en la mezcla, etc.). Ver Anexos B9 y C17.	X		-Registro fotográfico de las áreas de almacenamiento de combustible.	
73	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.1.3. Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso. a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción c) Carga d) Descarga e) Almacenamiento f) Manipulación g) Disposición adecuada de residuos h) Descontaminación y limpieza	La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento para el almacenamiento y manejo de agroquímicos, procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes, así como el procedimiento para la recepción, almacenamiento y despacho de sustancias peligrosas en bodegas, los mismos que son aplicables y puestos en práctica por el personal operativo de la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.	X		-Procedimiento para el almacenamiento y manejo de agroquímicos -Procedimiento para la recepción, almacenamiento y despacho de sustancias peligrosas en bodegas -Procedimiento para el triple lavado de envases vacíos, manejo y disposición de residuos sobrantes	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
74	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de seguridad de materiales.	<p>La Hacienda Bananera Benjamín de manera oportuna realiza la entrega del equipo de protección personal a sus colaboradores, el mismo que es suministrado de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar y riesgos identificados. Ver Anexos B13 y C14.</p> <p>El personal que ejecuta labores de manipulación y/o aplicación de sustancias peligrosas (plaguicidas/ agroquímicos) reciben de manera oportuna capacitaciones en manejo de este tipo de sustancias y uso correcto de equipos de protección personal. Ver Anexo B6.3.</p> <p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento de recepción, almacenamiento, despacho de sustancias peligrosas en bodegas, el mismo que es aplicable a la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.2.</p> <p>Así también, en el área de almacenamiento de productos químicos se dispone de una ducha de emergencia y lava ojos. Ver Anexo C6.</p> <p>La hacienda dispone de las hojas de seguridad de los productos (plaguicidas, agroquímicos u otra sustancia química peligrosa), las mismas que se disponen en las respectivas áreas de almacenamiento. Ver Anexo B16 y Anexo C6.</p>	X		-Registro de entrega/ recepción de EPP -Registro de asistencia a capacitación de uso de EPP con sus respectivas firmas de responsabilidad	
75	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.1.7. Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo y aplicación de las hojas de seguridad de materiales, con la finalidad de conocer sus riesgos, los equipos de protección personal y cómo responder en caso de que ocurran accidentes con este tipo de materiales.	<p>La Hacienda Bananera Benjamín de manera oportuna realiza la entrega del equipo de protección personal a sus colaboradores, el mismo que es suministrado de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar y riesgos identificados. Ver Anexos B13 y C14.</p> <p>El personal que ejecuta labores de manipulación y/o aplicación de sustancias peligrosas (plaguicidas/ agroquímicos) reciben de manera oportuna capacitaciones en manejo de este tipo de sustancias y uso correcto de equipos de protección personal. Ver Anexo B6.3.</p> <p>La compañía GODDCORP S.A. cuenta con un procedimiento de recepción, almacenamiento, despacho de sustancias peligrosas en bodegas, el mismo que es aplicable a la Hacienda Bananera Benjamín. Ver Anexo B8.2.</p>	X		-Registro de asistencia a capacitación de uso de EPP con sus respectivas firmas de responsabilidad -Registro de entrega/ recepción de EPP	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"				Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.			
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
			Así también, en el área de almacenamiento de productos químicos se dispone de una ducha de emergencia y lava ojos. Ver Anexo C6.				
76	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.5.1. Etiquetas para la identificación de embalajes y envases. c) las etiquetas deben estar escritas en idioma español y los símbolos gráficos o diseños incluidos en las etiquetas deben aparecer claramente visibles.	La Hacienda Bananera Benjamín ha procedido con el proceso de regularización ambiental para la obtención de la correspondiente Resolución de Licencia Ambiental, en la actualidad se encuentra en la fase de elaboración e ingreso del Diagnóstico Ambiental. Una vez que se habilite en el Sistema Único de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica la tarea correspondiente al trámite de Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales se procederá con dicha gestión de manera oportuna. Sin embargo, la hacienda cuenta con áreas destinadas para el almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, los mismos que son dispuestos de manera temporal y su desalojo se lo realiza a través de gestores ambientales debidamente autorizados. Ver Anexos C3 y C4. Una vez obtenido el RGDP y aprobado por parte de la autoridad competente el modelo de etiquetado de desechos peligrosos y/o especiales se procederá con su implementación oportuna.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento de desechos peligrosos -Formato de etiqueta	
77	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.7.10 Almacenamiento b) Compatibilidad. Durante el almacenamiento y manejo general de materiales peligrosos no se debe mezclar los siguientes materiales: b.2) Combustibles con comburentes. b.4) Líquidos inflamables con comburentes. b.6) Sustancias infecciosas con ninguna otra. b.7) Ácidos con bases. b.8) Oxidantes (comburentes) con reductores. b.9) Otros (ver tabla de incompatibilidad química en el Anexo K)	La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de áreas (bodegas) para el almacenamiento de plaguicidas e insumos agrícolas, el almacenamiento de los productos se los efectúa en cumplimiento de las directrices establecidas en la normativa ambiental vigente. Ver Anexos C6 y C7.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento de agroquímicos -Registro fotográfico del área de almacenamiento de plaguicidas	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín" **Técnico responsable:** Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.

Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
78	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.7.10 c) Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones siguientes: c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición. c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas. c.5) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones. c.6) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.	La Hacienda Bananera Benjamín dispone en sus instalaciones de áreas (bodegas) para el almacenamiento de plaguicidas e insumos agrícolas, el almacenamiento de los productos se los efectúa en cumplimiento de las directrices establecidas en la normativa ambiental vigente (las bodegas están alejadas de las fuentes de calor e ignición además cuentan con un adecuado sistema de ventilación natural; sistema de señalización alusiva a medidas de información, prevención, obligación o prohibición; cuentan con un cerramiento y techado, el acceso al área es únicamente permitido al personal autorizado, bodegas ubicadas en sitios estratégicos y no son susceptible de inundación, son de fácil acceso). Ver Anexos C6 y C7.	X		-Registro fotográfico del área de almacenamiento de agroquímicos -Registro fotográfico del área de almacenamiento de plaguicidas	
79	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	6.1.7.10. d) Servicios d.1) Debe contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los materiales peligrosos. d.3) Se deben dictar periódicamente cursos de adiestramiento al personal, en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento. d.10) Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.	La Hacienda Bananera Benjamín de manera oportuna realiza la entrega del equipo de protección personal a sus colaboradores, el mismo que es suministrado de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar y riesgos identificados. Ver Anexos B13 y C14. El personal que ejecuta labores de manipulación y/o aplicación de sustancias peligrosas (plaguicidas/ agroquímicos) reciben de manera oportuna capacitaciones en manejo de este tipo de sustancias, uso correcto de equipos de protección personal y primeros auxilios. Ver Anexo B6.3. En el área de almacenamiento de productos químicos se dispone de una ducha de emergencia y lava ojos. Ver Anexo C6. La hacienda dispone de las hojas de seguridad de los productos (plaguicidas, agroquímicos u otra sustancia química peligrosa), las mismas que se disponen en las respectivas áreas de almacenamiento. Ver Anexo B16 y Anexo C6. En las instalaciones de la hacienda se dispone de un botiquín con insumos médicos de primeros auxilios. Ver Anexo C18.	X		-Registro de asistencia a capacitación de uso de EPP con sus respectivas firmas de responsabilidad -Registro de entrega/ recepción de EPP -Registro fotográfico del botiquín de primeros auxilios	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
80	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	f) Locales f.1) Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección (ver Anexo F y NTE INEN 439). f.6) Para facilitar una buena ventilación se deben instalar extractores de escape o respiraderos (no es aconsejable instalar un sistema de calefacción central) f.8) Construir las bodegas con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo. f.9) Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones. f.17) Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos. f.18) La bodega debe tener un bordillo en su alrededor.	En las bodegas de almacenamiento de fertilizantes y agroquímicos de la Hacienda Bananera Benjamín se dispone de señalética alusiva a medidas de información, prevención, obligación o prohibición. Ver Anexos C7 y C8. La bodega cuenta con un cerramiento y techado lo que impide el acceso a personal no autorizado, cuenta con un sistema de ventilación natural. Además, se dispone de un sistema contra incendios. El piso en donde se disponen estas sustancias están sobre materiales impermeables y con bordillo perimetral, de tal manera que se prevengan posibles derrames. Así también, se dispone de una ducha de emergencia y lavaojos. Durante el desarrollo de inspección y recorrido por las instalaciones de la hacienda se pudo evidenciar que se mantiene el orden y limpieza de la bodega. <i>Verificación in situ.</i>	X		-Fotografía de la bodega de almacenamiento de productos o sustancias químicas peligrosas	
81	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.	h) Colocación y apilamiento h.2) Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o paletas. h.3) Los envases que contienen materiales líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba. h.7) La distancia libre entre el bloque y la pared, así como entre bloques, debe ser 1 metro	Los productos o sustancias que se almacenan en las bodegas de la Hacienda Bananera Benjamín son dispuestos sobre pallets o plataformas lo que se impide el contacto directo con el suelo, los envases con contenido líquido son almacenado con los cierres arriba. Ver Anexos C6 y C7.	X		-Fotografía de la bodega de almacenamiento de productos o sustancias químicas peligrosas	
82	Reglamento de aviación civil parte 137 - Operaciones aeronaves agrícolas - subparte C: REGLAS DE OPERACIÓN: Responsabilidad de dispersar plaguicidas	137.33. (a). - Ningún operador puede disponer a ningún piloto y ningún piloto podrá dispersar desde una aeronave plaguicidas y productos afines, sobre áreas sensitivas como: zonas pobladas, centros educativos, de salud, áreas recreacionales abiertas al público, manantiales, reservorios de agua, ríos, esteros, lagos, lagunas, aguas marinas, embalses, criaderos piscícolas o acuícolas, granjas avícolas, colmenas, criaderos de animales entre otros; a menos que lo realice fuera del área de seguridad de 200 metros de los lugares antes citados.	Las fumigaciones aéreas en la plantación de la Hacienda Bananera Benjamín son realizadas dentro de los predios de la misma y sin presencia del personal; de igual manera, la población que se encuentra en las zonas adyacentes y dentro del área de influencia directa reciben de manera oportuna los comunicados o avisos con las fechas y horarios de fumigación a fin que efectúen las recomendaciones durante el desarrollo de las Aero fumigaciones. Ver Anexos B5, B12. Las avionetas encargadas de realizar la fumigación disponen de un sistema georreferenciado automatizado para realizar las fumigaciones aéreas.	X		-Avisos de fumigación -Matriz de control de fumigaciones aéreas -Mapa de fumigación	

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE
"Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" - GODDCORP S.A.

Empresa: Hacienda Bananera "Benjamín"					Técnico responsable: Área de operaciones/ certificaciones de la Hacienda.		
Instalación: Recinto Tres Postes a un lado de la Carretera E25, parroquia Milagro, cantón Milagro.							
No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Requerimiento de medios de verificación	Comentarios AT
83	Reglamento de aviación civil parte 137 - Operaciones aeronaves agrícolas - subparte C: REGLAS DE OPERACIÓN: Responsabilidad de dispersar plaguicidas	137.33. (c). - Se establece la prohibición de realizar actividades de fumigación aérea y/o dispersión de cualquier material o sustancia en horario de actividades escolares.	Las fumigaciones aéreas en la plantación de la Hacienda Bananera Benjamín son realizadas dentro de los predios de la misma, estas actividades se realizan durante horas de la tarde, por lo que no coinciden con las jornadas escolares. Ver Anexos B5, B12.	X		-Matriz de control de fumigaciones aéreas -Mapa de fumigación	

Fuente: Equipo consultor, 2023.



GODDCORP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” –
GODDCORP S.A.**



MTI S.A.
MAS Y TERRA INGENIEROS

CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín*" – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	9-1
9.1. Introducción	9-1
9.2. Objetivos del Plan de Manejo Ambiental	9-1
9.3. Estructura del Plan de manejo ambiental.....	9-2
9.4. Plan de Manejo Ambiental	9-4
9.4.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	9-4
9.4.2. Plan de Contingencias.....	9-6
9.4.3. Plan de Capacitaciones.....	9-7
9.4.4. Plan de Manejo de Desechos.....	9-8
9.4.5. Plan de Relaciones Comunitarias	9-10
9.4.6. Plan de Rehabilitación de áreas afectadas	9-11
9.4.7. Plan de Rescate de Vida Silvestre	9-12
9.4.8. Plan de Cierre y abandono.....	9-13
9.4.9. Plan de Monitoreo y Seguimiento	9-14
9.5. Cronograma valorado del PMA	9-16

CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

9.1. Introducción

El plan de manejo es una herramienta de gestión que precisa medidas ambientales de prevención, mitigación, control y/o contingencia, dentro de una serie de planes, las cuales deben ser cumplidas por los contratistas y operarios que desarrollan actividades en las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono del proyecto, con la finalidad de cumplir con el marco legal ambiental ecuatoriano.

El Plan de Manejo ambiental (PMA) se realiza con el objetivo de salvaguardar a las comunidades más cercanas y preservar el ecosistema natural que se encuentra en el entorno del proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A.

El Plan de Manejo Ambiental está desarrollado en función de lo establecido en la Legislación Ambiental vigente, proporcionando una conexión esencial entre los impactos que se generan y las medidas de prevención, control y/o mitigación, entre los resultados del análisis de impactos y las actividades operativas y de mantenimiento.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental debe ser entendido como una herramienta dinámica que permite efectuar una gestión ambiental eficaz y eficiente, la cual deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que se vayan implementando los procedimientos y prácticas durante las distintas fases del proyecto. Esto implica mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos socioambientales por parte del personal a cargo de la constructora, subcontratistas y trabajadores.

9.2. Objetivos del Plan de Manejo Ambiental

- Proporcionar una herramienta de gestión y control para el manejo en condiciones ambientalmente eficientes, de todas las actividades que derivan del proyecto y que permitan preservar el entorno, a fin de cumplir con lo establecido en las Leyes y Reglamentos vigentes.
- Prevenir y mitigar los impactos negativos que pudieren generarse por las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda.
- Responder eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria, equipos y/o componentes socioambientales.
- Capacitar al personal con conocimiento en la gestión ambiental, concientizando en cada individuo la protección del ambiente.
- Prevenir o minimizar la contaminación al ambiente mediante la gestión integral de los desechos no peligrosos
- Desarrollar políticas de responsabilidad social y ambiental.
- Restablecer el área que haya sido modificada por impactos ambientales negativos originados por las actividades de la hacienda, en el caso de ocurrencia.
- Promover la conservación de la vida silvestre en caso de encontrarse una especie silvestre.
- El plan de abandono y entrega del área tiene como objetivo devolver el sitio 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.
- Prevenir la contaminación al recurso agua por descargas residuales, realizar control y seguimiento para lograr el cumplimiento de las obligaciones ambientales.

9.3. Estructura del Plan de manejo ambiental

Como ya se había mencionado, el plan de manejo ambiental contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y/o reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda. La estructura del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto "Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A., se presenta en la siguiente figura.

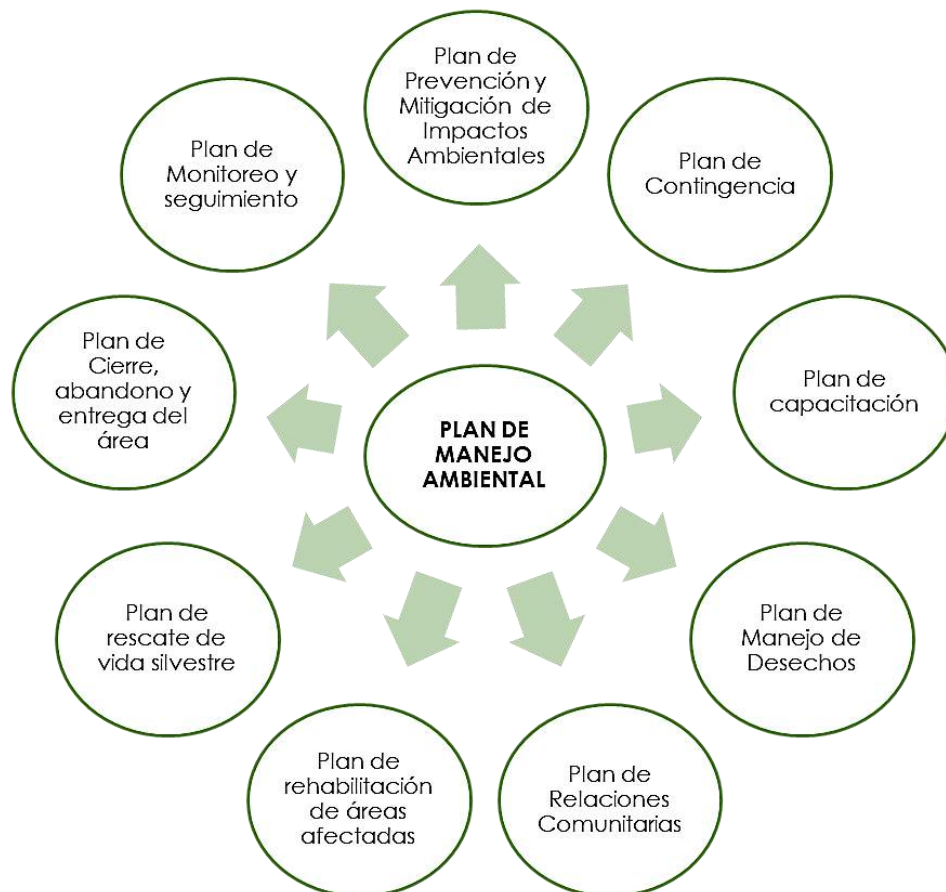


Figura 9-1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental aplicables a la Hacienda Bananera Benjamín.

El Plan de Manejo Ambiental fue elaborado tomando como referencia la estructura propuesta por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica en los Términos de Referencia para el desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental y a lo establecido en el Art. 435 del RCOA. Este plan incluye medidas específicas para las actividades y fases del proyecto y abarca los siguientes tópicos:

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

Cada plan y programa tienen sus propios objetivos, ámbito de aplicación y responsables. Vale la pena mencionar que además se ha reformulado la numeración de los ítems contenidos en el PMA, de modo que actualmente tienen un indicador único (ID) conformado por tres (3) secciones, mismas que se detallan a continuación:

P#-XXX-#

Dónde:

P#: Hace referencia al número/nombre del programa con base a la Figura 9-1.

XXX: Hace referencia a la etapa del proyecto, siendo "C" para la etapa de construcción y "O" para la etapa de operación.

#: Hace referencia al numeral que permite identificar una medida de otra. A continuación, se presenta en detalle del PMA.

9.4. Plan de Manejo Ambiental

9.4.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

Este plan es elaborado considerando la estructura propuesta en el Art. 32 del Acuerdo Ministerial No. 061 (R.O. No. 270 del 13 de febrero de 2015), que contempla medidas para evitar, minimizar y/o mitigar los impactos al medio físico, biótico y social. Este plan incluye medidas específicas y abarca los siguientes tópicos:

- Sub-plan de mantenimiento de equipos, maquinarias e instalaciones
- Sub-plan de manejo de combustibles
- Sub-plan de fumigaciones manuales y aéreas

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
Objetivo: Prevenir y mitigar los impactos negativos que pudieren generarse por las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín"							PPM
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Sub-plan de mantenimiento de equipos, maquinarias e instalaciones							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PPM-01	Operación y mantenimiento	Generación de ruido y vibraciones por fuentes de combustión interna	Generación de ruido y vibraciones en equipos por falta de mantenimiento	Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias de la Hacienda.	Registro de mantenimientos ejecutados. Registro fotográfico.	Anual	2,63
PPM-02	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Realizar el mantenimiento anual del pozo séptico, mediante el retiro de los desechos sólidos y líquidos depositados en su interior.	Factura de la prestación del servicio Registro fotográfico.	Anual	2,63
PPM-03	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Obstrucción de los canales de drenaje	Realizar el mantenimiento periódico de los canales de drenajes de las aguas de proceso, a través del retiro de cualquier desecho que pudiera evidenciarse.	Registro Fotográfico Verificación <i>in situ</i>	Permanente	2,63
PPM-04	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del agua por agroquímicos.	Realizar el mantenimiento de las barreras vivas que se encuentran en las proximidades (30m) de los canales principales y secundarios de la hacienda.	Registro Fotográfico Verificación <i>in situ</i>	Anual	2,63
Sub-plan de manejo de combustibles							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PPM-05	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos y explosivos	Contaminación del suelo por inadecuado almacenamiento y manejo de combustible	Verificar que se mantengan en óptimas condiciones los cubetos de contención/antiderrame, sistema de señalización, infraestructura física y demás medios de contingencia de las áreas de almacenamiento de combustible	Registros o bitácora de seguimiento y control de áreas Registro fotográfico	Anual	2,63
Sub-plan de fumigaciones manuales y aéreas							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PPM-06	Operación y mantenimiento	Exposición constante con agroquímicos	Afectación a la salud de los trabajadores de la hacienda	Contar con un área para realizar el lavado de ropa contaminado con agroquímicos, y efectuar el lavado de la ropa contaminada con agroquímicos separada del resto de ropa de trabajo, esta actividad no la podrán realizar mujeres embarazadas, niños o personas enfermas.	Verificación <i>in situ</i> Registro fotográfico Registro de lavado de overoles	Permanente	2,63

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								PPM
Objetivo: Prevenir y mitigar los impactos negativos que pudieren generarse por las actividades de operación y mantenimiento de la Hacienda Bananera "Benjamín"								
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.								
PPM-07	Operación y mantenimiento	Exposición constante con agroquímicos	Efectos en la salud de los trabajadores	Comunicar a los trabajadores de la hacienda las fechas y horarios en que se ejecutarán las fumigaciones aéreas a través de medios alusivos como publicaciones en las carteleras, comunicaciones impresas u otro medio.	Registro fotográfico de las publicaciones realizadas	Permanente	2	
PPM-08	Operación y mantenimiento	Exposición constante con agroquímicos	Afectación a la salud de los trabajadores de la hacienda	Para las actividades de Aero fumigación se deberá llevar el control del área fumigada mediante los Jobs de vuelo.	Registros de las aplicaciones aéreas Mapas de ruta de vuelo de las avionetas en la hacienda	Permanente	2	
PPM-09	Operación y mantenimiento	Exposición constante con agroquímicos	Afectación a la salud de los trabajadores de la hacienda	Mantener actualizado un mapa cartográfico donde de esponga las áreas fumigadas y se evidencie las zonas de exclusión	Mapa georreferenciado de áreas fumigadas	Trimestral	2	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.2. Plan de Contingencias

Se define como emergencia a toda situación no deseada o suceso imprevisto que pueda poner en riesgo la integridad física de las personas, provocar o no daños a los bienes materiales y afectar al ambiente exigiendo una actuación rápida; como consecuencia de situaciones de riesgo, condiciones subestándares (equipos, maquinaria, vehículos e instalaciones operativas), actos subestándares relacionados con el personal o factores externos.

Todo plan de respuesta a emergencias y contingencias implica la organización y capacitación de grupos de trabajadores, altamente motivados y encargados de realizar determinadas funciones, como por ejemplo: gestión de prevención y respuesta a contingencias y emergencias, evacuación, rescate de personas, extinción de incendios, prestación de primeros auxilios, etc.

El Plan de Emergencias y/o Contingencias, constituye el instrumento principal para dar una respuesta oportuna, adecuada y coordinada a una situación de emergencia causada por fenómenos destructivos de origen humano o natural. Las siguientes directrices se aplican o rigen al plan:

- Salvaguardar la integridad del personal
- Proteger el medio y sus recursos.
- Salvaguardar las instalaciones y los equipos vinculados a las actividades de la hacienda.
- Una vez que haya sucedido la emergencia, minimizar, eliminar y controlar los efectos de la misma desarrollando acciones de control, recuperación, reparación de daños y reposición de materiales utilizados en la emergencia.
- El plan permanecerá, y estará disponible para los colaboradores, en todo momento en las instalaciones de la hacienda.
- El responsable de la SST será el encargado de la correcta implementación del plan y de asegurarse, de que todo el personal esté informado y capacitado en relación con sus responsabilidades, mediante la ejecución de ejercicios prácticos/ simulacros.

PLAN DE CONTINGENCIAS							
Objetivo: Responder eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria, equipos y ambiente.							PCO
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Manejo de emergencias							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCO-01	Operación mantenimiento	y Actividades operativas de la hacienda	Afectación en la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener actualizado el listado de teléfonos de las instituciones de auxilio en caso de emergencias y publicarlos en las áreas de mayor tránsito de los trabajadores.	Registro fotográfico de los números de emergencia colocados en la hacienda	Permanente	2,63
PCO-02	Operación mantenimiento	y Actividades operativas de la hacienda	Afectación en la seguridad y salud de los trabajadores	Contar con el Plan de Contingencias y/o Emergencias de la hacienda y, en caso de ser necesario se deberá actualizar incorporando los procedimientos ante nuevas actividades o modificaciones dentro de las mismas.	Plan de contingencias y/o emergencias de la hacienda	Anual	2,63
PCO-03	Operación mantenimiento	y Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener el kit anti derrame en los sitios donde se manejan y almacenan combustibles, aceites lubricantes y desechos peligrosos.	Registro fotográfico del kit anti derrame en las áreas donde se pudieran generar derrames.	Permanente	2,63
PCO-04	Operación mantenimiento	y Actividades operativas de la hacienda	Afectación en la seguridad y salud de los trabajadores	Realizar simulacros de respuesta ante emergencias, el cual deberá contemplar la ejecución de cada una de las maniobras y actividades a ejecutarse ante las eventualidades que se detallan en el plan de emergencia.	Informe de Simulacro anual Registro de asistencia o participación del simulacro	Anual	2,63
PCO-05	Operación mantenimiento	y Actividades operativas de la hacienda Benjamín	Afectación en la seguridad y salud de los trabajadores	Realizar el mantenimiento anual de los extintores portátiles (recarga) manteniendo registros de la actividad.	Factura de mantenimiento de extintores Registro fotográfico de extintores cargados	Anual	2,63
PCO-06	Operación mantenimiento	y Actividades operativas de la hacienda Benjamín	Afectación en la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener abastecido el botiquín de primeros auxilios en las instalaciones de la empresa	Registro fotográfico de botiquín de primeros auxilios abastecido	Permanente	2,63

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.3. Plan de Capacitaciones

La ejecución del plan de capacitación permitirá generar competencias específicas a los colaboradores de la hacienda sobre la importancia y sensibilidad del medio. El objetivo del plan de capacitación es forjar un cambio de actitud en los colaboradores para que actúen a favor del ambiente y disminuyan los impactos negativos sobre los recursos naturales durante el desarrollo de las actividades operativas y de mantenimiento de la hacienda.

El Área de Certificaciones Ambientales de la compañía será responsable de verificar el cumplimiento de este plan, definir las medidas de aplicación y en caso de ser requerido las acciones correctivas para el desarrollo del plan.

PLAN DE CAPACITACIONES							
Objetivo: Capacitar al personal con conocimiento en la gestión ambiental, concientizando en cada individuo la protección del medio ambiente.							PCA
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Gestión Ambiental							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCA-01	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la salud de los trabajadores, recurso agua, suelo y aire	Elaborar el cronograma de ejecución de capacitaciones	Cronograma de capacitación	Anual	2,63
PCA-02	Operación y mantenimiento	Calidad del suelo y Calidad del agua superficial Salud	Contaminación de recursos por disposición inadecuada de desechos	Capacitar al personal de la hacienda sobre: - Difusión del Plan de Manejo Ambiental a todo el personal que labora en la hacienda. - Manejo y almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales. - Riesgos laborales, el uso de los EPP's y su importancia en la salud. - Control y prevención de la contaminación ambiental. - Manejo, almacenamiento y aplicación adecuada de los agroquímicos. - Protocolo de actuación ante contingencias como derrames, explosiones, incendios, evacuaciones y desastres naturales.	Registro de asistencia de los trabajadores a la capacitación Registro fotográfico de la capacitación	Anual	4
PCA-03	Operación y mantenimiento	Falta de capacitación sobre manejo de desechos peligrosos	•Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Implementar y/o mantener medios difusivos visuales alusivos a temas ambientales, los mismos que deberán estar implementados en puntos estratégicos de la hacienda, por ejemplo, "Prohibido la quema de desecho", "Prohibido arrojar desechos", "Prohibir la disposición de los desechos peligrosos y especiales en sitios ajenos al área de almacenamiento temporal establecido" "No Contaminar el agua", "No talar los árboles", etc.	Registro fotográfico de la señalización	Anual	2,63

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.4. Plan de Manejo de Desechos

El presente Plan de Manejo de Desechos determina el manejo y la disposición final de todos aquellos desechos generados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda bananera a fin de evitar posibles afectaciones al ambiente y a la salud humana; de ahí comprende la gestión de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

La Hacienda Bananera "Benjamín" será responsable de que los desechos sean identificados, clasificados, cuantificados y entregado a gestores ambientales debidamente acreditados para su disposición final; además cumplirá a con lo siguiente:

- Registrar la cantidad de desechos generados y gestionados (desalojados).
- Almacenar y mantener las actas de entrega-recepción de los desechos.
- Asegurar el orden y limpieza de las instalaciones.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
Objetivo: Minimizar la contaminación al ambiente mediante la gestión integral de los desechos que se generan en la hacienda							PMD
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Manejo de desechos sólidos no peligrosos							
Código o Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMD-01	Operación y mantenimiento	Desaseo de zonas de acopio de desechos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener la limpieza del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos no peligrosos.	Registro fotográfico. Verificación <i>in situ</i>	Permanente	2,63
PMD-02	Operación y mantenimiento	Contenedores defectuosos y/o sin etiquetado	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener rotulados y en buen estado la señalética de identificación del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos sólidos no peligrosos y de restricción del ingreso al mismo.	Registro fotográfico del sistema de señalización Verificación <i>in situ</i>	Permanente	2,63
PMD-03	Operación y mantenimiento	Contenedores defectuosos y/o sin etiquetado	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Continuar con la segregación de los desechos sólidos no peligrosos, disponiendo tachos estandarizados de colores acorde a los establecido en la normativa vigente.	Registro fotográfico de los recipientes.	Permanente	3
PMD-04	Operación y mantenimiento	Contenedores defectuosos y/o sin etiquetado	Contaminación al suelo por desechos no peligrosos	Continuar con la entrega de los desechos sólidos no peligrosos a la empresa municipal de recolección	Registro fotográfico.	Permanente	3
Manejo de desechos peligroso y/o especiales							
Código o Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMD-05	Operación y mantenimiento	Contenedores defectuosos y/o sin etiquetado	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Realizar la entrega de los desechos peligrosos y especiales generados en la hacienda a gestores autorizados por la autoridad ambiental, manteniendo los respaldos de las claves de manifiesto y certificados de destrucción de los desechos gestionados.	Claves de Manifiesto Único Certificados de destrucción	Anual	5
PMD-06	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda Benjamín	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Continuar con el triple lavado y perforado de envases vacíos de agroquímicos y entregarlos a los proveedores o gestor ambiental debidamente autorizado.	Procedimiento de triple lavado de envases vacíos de agroquímicos Guías de remisión de entrega de envases vacíos a gestor.	Permanente	4,35
PMD-07	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda Benjamín	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener el registro de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales (entrada y salida del área de acopio), el mismo que deberá indicar: fecha, cantidad de desechos entregados, gestor ambiental encargado del transporte y gestor responsable del tratamiento y/o disposición final.	Bitácora interna de desechos peligrosos y especiales y/o guía de remisión.	Permanente	2,63

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							PMD
Objetivo: Minimizar la contaminación al ambiente mediante la gestión integral de los desechos que se generan en la hacienda							
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
PMD-08	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda Benjamín	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener la rotulación de los recipientes donde se almacenan los desechos peligrosos y/o especiales, colocando la etiqueta aprobada por la autoridad ambiental de acuerdo a lo declarado en el Registro generador de desechos peligrosos.	Registro fotográfico del sistema de señalización/ rotulación del área de almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales Verificación <i>in situ</i>	Permanente	2,63
PMD-09	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda Benjamín	Contaminación al suelo por desechos peligrosos	Realizar el acopio temporal de los desechos peligrosos y especiales de manera segregada por un tiempo no mayor a 12 meses, manteniéndolos almacenados dentro de los respectivos recipientes con tapa, respetando las condiciones de compatibilidad del (Anexo K, INEN 2266: 2013), hasta su posterior retiro por parte del gestor autorizado.	Registro fotográfico Verificación <i>in situ</i>	Permanente	2,63

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.5. Plan de Relaciones Comunitarias

En el Plan de Relaciones Comunitarias se establecen medidas que permitan garantizar que preexistan las condiciones sociales necesarias para un desarrollo armónico del proyecto, en un marco de buena vecindad con la comunidad que se encuentra más cercana a las instalaciones de la hacienda bananera.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
Objetivo: Desarrollar políticas de responsabilidad social y ambiental							PRC
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Manejo de relaciones con la comunidad							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-01	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Conflictos sociales	Disponer de canales de comunicación mediante un buzón de sugerencia ubicado en garita principal, para receptar comentarios, quejas, denuncias u sugerencias respecto a las actividades productivas de la hacienda.	Registros fotográficos del buzón de sugerencia.	Permanente	4
PRC-02	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Conflictos sociales	Mantener los avisos de comunicación sobre las actividades de fumigaciones aéreas en sitios estratégicos de la hacienda y garita, en el que se indique el horario y día de aplicación de Aero fumigaciones y las medidas de seguridad que deberán tomar para evitar afectaciones	Registro fotográfico de la comunicación publicado en las áreas de la hacienda y garita.	Permanente	4
PRC-03	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Mejoramiento del estilo de vida por generación de plazas de trabajo	Dar preferencia a los moradores del sector para la ejecución de trabajos ocasionales en obras que no requieran personal calificado.	Listado de personal contratado	Permanente	2,63

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.6. Plan de Rehabilitación de áreas afectadas

El Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas plantea medidas que consientan la conservación y/o restauración de los componentes socioambientales que puedan resultar afectados o alterados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda y, en lo posible, favorecer la regeneración de los ecosistemas que permita alcanzar una armonía paisajística y el equilibrio de las condiciones socioambientales.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
Objetivo: Restablecer el área que haya sido modificada por impactos ambientales negativos originados por las actividades de la hacienda, en el caso de ocurrencia.							PRAA
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Sub plan de afectación al entorno							
Código o Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRAA-01	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Riesgo de afectación al entorno	En caso se presenten impactos significativos sobre el entorno se deberá desarrollar un diagnóstico para determinar la necesidad de desarrollar un plan de rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado y presentarlo ante la autoridad ambiental competente.	Contrato a consultora especializada de diagnóstico.	En caso de ocurrir el evento	2,63
PRAA-02	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Riesgo de afectación al entorno	Una vez que se hayan definido la necesidad de ejecutar una rehabilitación a área y se haya presentado a la autoridad ambiental el plan de acción, se deberá generar y presentar un informe de cumplimiento del plan de acción y rehabilitación, este deberá ser presentado a la autoridad ambiental competente.	Fe de ingreso del Informe de cumplimiento del plan de rehabilitación.	En caso de ocurrir el evento	2,63

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.7. Plan de Rescate de Vida Silvestre

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE								PRVS
Objetivo: Promover la conservación de la vida silvestre en caso de encontrarse una especie silvestre.								
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.								
Afectación a la vida silvestre								
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado	
PRVS-01	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la vida silvestre	En caso de identificar alguna especie de vida silvestre en el espacio geográfico de emplazamiento y operación del proyecto y que requiera de un rescate, se coordinará con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para que acudan al sitio y procedan a realizar el rescate y posterior traslado.	Registro fotográfico	En caso de ocurrir	2,63	

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.8. Plan de Cierre y abandono

El Plan de Cierre y Abandono plantea medidas y acciones que propicien la recuperación de las características socioambientales del espacio geográfico de implantación de la hacienda lo más cercanas a las encontradas antes de su ejecución.

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO							
Objetivo: El plan de abandono y entrega del área tiene como objetivo devolver el sitio 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.							PCAB
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Programa de cierre y abandono							
Código o Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCAB-01	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Incumplimiento de obligaciones ambientales	<p>En caso de requerirse un cierre o abandono de las actividades de la Hacienda, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notificar a las autoridades ambientales del cese de las actividades e inicio del cierre y abandono. - Realizar la planificación de las actividades de cierre, abandono y entrega del área. - Desmontaje de equipo y desmantelamiento de instalaciones, en caso de ser aplicable o requerido. - Los desechos generados (comunes y peligrosos) serán entregados a un gestor autorizado - Elaborar un informe con los resultados de la ejecución del plan de cierre y abandono para la autoridad ambiental. 	Plan de cierre y abandono Oficio de notificación a la Autoridad Ambiental.	De ocurrir el cierre de las instalaciones	2,16

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.4.9. Plan de Monitoreo y Seguimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
Objetivo: Monitorear la calidad del agua que es descargada a los canales internos de agua existentes en la Hacienda, con la finalidad de realizar control y seguimiento para lograr el cumplimiento de las obligaciones ambientales.							PMS
Responsable: Responsable Técnico de GODDCORP S.A.							
Descargas residuales							
Código o Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMS-01	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Contaminación del agua	Continuar realizando el monitoreo al efluente residual generado del área de proceso, con un Laboratorio Acreditado ante el SAE, se deberá realizar el análisis de los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> • Caudal, • pH, • DBO, • DQO, • SST, • Aceites y grasas, • Sulfuros, • Sulfatos, • Nitrógeno total, • Tensoactivos, • TPH, • Organofosforados totales y, Organoclorados totales. 	Informes de monitoreo de calidad de agua Certificado de acreditación del Laboratorio ante el SAE	Semestral	3
PMS-02	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Contaminación del agua	Mantener un registro de los efluentes generados en el que se indique: coordenadas; elevación; caudal de descarga; frecuencia de descarga; tratamiento existente, facilidades de muestreo y lugar de descarga	Registro de efluentes	Permanente	1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

En la siguiente tabla se presenta el formulario con información de los puntos de monitoreo para los análisis de calidad del aire.

REGISTRO DE PUNTO DE MONITOREO										
DESCARGAS LÍQUIDAS										
Actividad/ Obra o Proyecto:	Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín" – GODDCORP S.A.									
Ubicación geográfica:				Provincia:	Guayas		Cantón:	Milagro		
	Bloque:		Facilidad:		Instalación:	X	Otro:			
Nombre de la operadora	GODDCORP S.A.									
Representante Legal:	Vintimilla Cabrera Cesar Augusto									
Dirección:	Provincia del Guayas, cantón Milagro, parroquia Milagro a la altura del recinto Tres Postes									
Correo electrónico:	gestion.ambiental@goddcorp.com									
Punto de descarga (efluente): debe colocar una identificación única										
Coordenadas UTM	Punto 1	X1	656372.00	Y1	9777874.00	Elevación (msnm)		8		
	Punto 2	X2	655690.00	Y2	9776482.00	Elevación (msnm)		8		
Descripción del origen de la descarga, del proceso del que proviene:										
Tinas de lavado o saneado del banano										
Tipo de descarga			Lugar de descarga			Datos de la descarga				
<i>Industrial</i>	X	<i>Alcantarillado</i>				<i>Caudal promedio volumétrico (l/s)</i>	Punto 1	11		
<i>Doméstica (negra y grises)</i>		<i>Cuerpo de agua dulce</i>		X			Punto 2	9.2		
<i>Escorrentía</i>		<i>Pozo inyector</i>				<i>Frecuencia de descarga</i>				
<i>Otra (describa)</i>		<i>Cuerpo de agua marina</i>				<i>Facilidades de muestreo</i>	Si			
		<i>Zona de rompiente</i>				<i>Tipo de sección hidráulica</i>				
		<i>Emisario submarino</i>								
Descripción del tratamiento que recibirá la descarga										
Descarga a un canal interno que previamente el agua pasa por un filtro de malla tipo cajón que contiene carbón vegetal y piedra para retener sólidos orgánicos (picadillo, flores) y látex de la fruta										
Descripción del sitio donde se localizará el punto de monitoreo										
Efluente de descarga de agua que ha pasado por el filtro de malla tipo cajón.										

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

9.5. Cronograma valorado del PMA

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO															
SUBPLAN	CÓDIGO	MEDIDA AMBIENTAL	TIEMPO O PLAZO DE EJECUCIÓN (MESES)												COSTO ESTIMADO
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	PPM-01	Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias de la Hacienda.	X												\$200,00
	PPM-02	Realizar el mantenimiento anual del pozo séptico, mediante el retiro de los desechos sólidos y líquidos depositados en su interior.											X		\$120,00
	PPM-03	Realizar el mantenimiento periódico de los canales de drenajes de las aguas de proceso, a través del retiro de cualquier desecho que pudiera evidenciarse.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PPM-04	Realizar el mantenimiento de las barreras vivas que se encuentran en las proximidades (30m) de los canales principales y secundarios de la hacienda.								X					\$1,00
	PPM-05	Verificar que se mantengan en óptimas condiciones los cubetos de contención/antiderrame, sistema de señalización, infraestructura física y demás medios de contingencia de las áreas de almacenamiento de combustible												X	\$1,00
	PPM-06	Contar con un área para realizar el lavado de ropa contaminado con agroquímicos, y efectuar el lavado de la ropa contaminada con agroquímicos separada del resto de ropa de trabajo, esta actividad no la podrán realizar mujeres embarazadas, niños o personas enfermas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PPM-07	Comunicar a los trabajadores de la hacienda las fechas y horarios en que se ejecutarán las fumigaciones aéreas a través de medios alusivos como publicaciones en las carteleras, comunicaciones impresas u otro medio.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PPM-08	Para las actividades de Aero fumigación se deberá llevar el control del área fumigada mediante los Jobs de vuelo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$80,00
	PPM-09	Mantener actualizado un mapa cartográfico donde de esponja las áreas fumigadas y se evidencie las zonas de exclusión			X			X			X			X	\$1,00
Plan de Contingencias	PCO-01	Mantener actualizado el listado de teléfonos de las instituciones de auxilio en caso de emergencias y publicarlos en las áreas de mayor tránsito de los trabajadores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00	
	PCO-02	Contar con el Plan de Contingencias y/o Emergencias de la hacienda y, en caso de ser necesario se deberá actualizar incorporando los procedimientos ante nuevas actividades o modificaciones dentro de las mismas.	X											\$1,00	
	PCO-03	Mantener el kit anti derrame en los sitios donde se manejan y almacenan combustibles, aceites lubricantes y desechos peligrosos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$30,00	
	PCO-04	Realizar simulacros de respuesta ante emergencias, el cual deberá contemplar la ejecución de cada una de las maniobras y actividades a ejecutarse ante las eventualidades que se detallan en el plan de emergencia.						X						\$80,00	
	PCO-05	Realizar el mantenimiento anual de los extintores portátiles (recarga) manteniendo registros de la actividad.								X				\$200,00	
	PCO-06	Mantener abastecido el botiquín de primeros auxilios en las instalaciones de la empresa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$60,00	
Plan de Capacitación	PCA-01	Elaborar el cronograma de ejecución de capacitaciones	X											\$1,00	
	PCA-02	Capacitar al personal de la hacienda sobre: - Difusión del Plan de Manejo Ambiental a todo el personal que labora en la hacienda. - Manejo y almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales. - Riesgos laborales, el uso de los EPP's y su importancia en la salud. - Control y prevención de la contaminación ambiental - Manejo, almacenamiento y aplicación adecuada de los agroquímicos. - Protocolo de actuación ante contingencias como derrames, explosiones, incendios, evacuaciones y desastres naturales						X						\$1,00	

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

SUBPLAN	CÓDIGO	MEDIDA AMBIENTAL	TIEMPO O PLAZO DE EJECUCIÓN (MESES)												COSTO ESTIMADO		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	PCA-03	Implementar y/o mantener medios difusivos visuales alusivos a temas ambientales, los mismos que deberán estar implementados en puntos estratégicos de la hacienda, por ejemplo, "Prohibido la quema de desecho", "Prohibido arrojar desechos", "Prohibir la disposición de los desechos peligrosos y especiales en sitios ajenos al área de almacenamiento temporal establecido" "No Contaminar el agua", "No talar los árboles", etc.			X												\$50,00
Plan de Manejo de desechos	PMD-01	Mantener la limpieza del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos no peligrosos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PMD-02	Mantener rotulados y en buen estado la señalética de identificación del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos sólidos no peligrosos y de restricción del ingreso al mismo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$30,00
	PMD-03	Continuar con la segregación de los desechos sólidos no peligrosos, disponiendo tachos estandarizados de colores acorde a los establecido en la normativa vigente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PMD-04	Continuar con la entrega de los desechos sólidos no peligrosos a la empresa municipal de recolección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PMD-05	Realizar la entrega de los desechos peligrosos y especiales generados en la hacienda a gestores autorizados por la autoridad ambiental, manteniendo los respaldos de las claves de manifiesto y certificados de destrucción de los desechos gestionados.													X		\$350,00
	PMD-06	Continuar con el triple lavado y perforado de envases vacíos de agroquímicos y entregarlos a los proveedores o gestor ambiental debidamente autorizado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PMD-07	Mantener el registro de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales (entrada y salida del área de acopio), el mismo que deberá indicar: fecha, cantidad de desechos entregados, gestor ambiental encargado del transporte y gestor responsable del tratamiento y/o disposición final.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PMD-08	Mantener la rotulación de los recipientes donde se almacenan los desechos peligrosos y/o especiales, colocando la etiqueta aprobada por la autoridad ambiental de acuerdo a lo declarado en el Registro generador de desechos peligrosos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$30,00
	PMD-09	Realizar el acopio temporal de los desechos peligrosos y especiales de manera segregada por un tiempo no mayor a 12 meses, manteniéndolos almacenados dentro de los respectivos recipientes con tapa, respetando las condiciones de compatibilidad del (Anexo K, INEN 2266: 2013), hasta su posterior retiro por parte del gestor autorizado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
Plan de Relaciones Comunitarias	PRC-01	Disponer de canales de comunicación mediante un buzón de sugerencia ubicado en garita principal, para receptar comentarios, quejas, denuncias u sugerencias respecto a las actividades productivas de la hacienda.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$30,00
	PRC-02	Mantener los avisos de comunicación sobre las actividades de fumigaciones aéreas en sitios estratégicos de la hacienda y garita, en el que se indique el horario y día de aplicación de Aero fumigaciones y las medidas de seguridad que deberán tomar para evitar afectaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
	PRC-03	Dar preferencia a los moradores del sector para la ejecución de trabajos ocasionales en obras que no requieran personal calificado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$50,00
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	PRAA-01	En caso se presenten impactos significativos sobre el entorno se deberá desarrollar un diagnóstico para determinar la necesidad de desarrollar un plan de rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado y presentarlo ante la autoridad ambiental competente.	En caso de ocurrir el evento												\$80,00		
	PRAA-02	Una vez que se hayan definido la necesidad de ejecutar una rehabilitación a área y se haya presentado a la autoridad ambiental el plan de acción, se deberá generar y presentar un informe de cumplimiento del plan de acción y rehabilitación, este deberá ser presentado a la autoridad ambiental competente.	En caso de ocurrir el evento												\$50,00		
Plan de Rescate de Vida Silvestre	PRVS-01	En caso de identificar alguna especie de vida silvestre en el espacio geográfico de emplazamiento y operación del proyecto y que requiera de un rescate, se coordinará con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para que acudan al sitio y procedan a realizar el rescate y posterior traslado.	En caso de identificarse especies de vida silvestre												\$50,00		

COSTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
<i>"OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE LA HACIENDA BANANERA BENJAMÍN" – GODDCORP S.A.</i>				
Plan	Etapas del proyecto			Costo total estimado de subplanes
	Construcción	Operación Y Mantenimiento	Cierre y abandono	
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos		\$406,00		\$406,00
Plan de Contingencias		\$372,00		\$372,00
Plan de Capacitación		\$52,00		\$52,00
Plan de Manejo de desechos		\$416,00		\$416,00
Plan de Relaciones Comunitarias		\$81,00		\$81,00
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas		\$130,00		\$130,00
Plan de Rescate de Vida Silvestre		\$50,00		\$50,00
Plan de Cierre y Abandono		\$50,00		\$50,00
Plan de Monitoreo y Seguimiento		\$1.001,00		\$1.001,00
COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL(LETRAS)				\$2.558,00

El costo de ejecución del Plan de Manejo Ambiental para el primer año de ejecución de actividades asciende a un valor de USD \$2.558,00 (Dos mil quinientos cincuenta y ocho con 00/100 dólares de Estados de Unido de América)



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Operación, mantenimiento y abandono de la Hacienda Bananera Benjamín” – GODDCORP S.A.



CAPÍTULO 10. ANEXOS



© GODDCORP S.A., 2023

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

GODDCORP S.A. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”* – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.

Elaborado por: Mar y Tierra Ingeniero MTI S.A.

Revisado por: GODDCORP S.A.

El presente documento fue elaborado por (Mar y Tierra Ingenieros MTI S.A.) en el marco del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Benjamín”* – GODDCORP S.A. Guayas, Ecuador.



Tabla de contenido

CAPÍTULO 10. ANEXOS	10-1
---------------------------	------



CAPÍTULO 10. ANEXOS

Anexo 1	Nombramiento del Representante Legal	Pág. 1-2
Anexo 2	Copia de cédula de identidad y certificado de votación del representante legal	Pág. 3
Anexo 3	RUC	Pág. 4-9
Anexo 4	Certificado de intersección	Pág. 10-12
Anexo 5	Reporte preliminar del proyecto emitido por el SUIA	Pág. 13-22
Anexo 6	Certificado de Registro consultor	Pág. 23
Anexo 7	Certificado de Uso de Suelo	Pág. 24
Anexo 8	Autorización de cultivo y producción de banano	Pág. 25-30
Anexo 9	Permiso de captación de agua	Pág. 31-34
Anexo 10	Diagnóstico Ambiental	Pág. 35-334
Anexo 11	Levantamiento socioeconómico	Pág. 335-354
Anexo 12	Tabulación de encuestas	Pág. 355-362
Anexo 13	Certificaciones	Pág. 363-366
Anexo 14	Cuadros meteorológicos	Pág. 367-378
Anexo 15	Cartografía	Pág. 379-415
Anexo 16	Componente biótico	Pág. 416-420
Anexo 17	Resumen ejecutivo	Pág. 421-458
Anexo 18	Siglas y abreviaturas	Pág. 459-464
Anexo 19	Glosario de términos	Pág. 465-472
Anexo 20	Referencias bibliográficas	Pág. 473-477
Anexo 21	Registro Generador de Desechos Peligrosos	Pág. 478 - 482
Anexo 22	Informe de laboratorio de agua	Pág. 483 - 489



Anexo 23	Matriz de respuesta de observaciones	Pág. 490-497
Anexo 24	Oficio de observaciones del EIA	Pág. 498 - 499
Anexo 25	Oficio insistencia a SENAGUA en emitir el permiso de captación de agua	Pág. 500 - 501
Anexo 26	Mapas Temáticos adicionales	Pág. 502-504