



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACIÓN DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*) PRODUCIDO POR EL ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO.

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

Autor(a)

Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo

Tutor(a)

Ing. Ruales Martínez María Belén, Msc.

AMBATO– ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre “**PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACIÓN DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*) PRODUCIDO POR EL ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO**”, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 15 días del mes de marzo de 2023, firmo conforme:

Autor: Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo



Firma:

Número de Cédula: 1850508548

Dirección: Tungurahua, Píllaro, San Andrés, Huapante Grande.

Correo Electrónico: hurtadoleonardo67@gmail.com

Teléfono: 0993510536

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACIÓN DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*) PRODUCIDO POR EL ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO.” presentado por Jefferson Leonardo Toapanta Hurtado, para optar por el Título Ingeniero Industrial,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los que se designe.

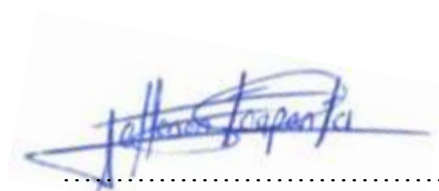
Ambato, 15 de marzo del 2023

.....
Ing. Ruales Martínez María Belén, Msc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 15 de marzo del 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jefferson Toapanta', is written over a light blue rectangular background. Below the signature is a horizontal dotted line.

Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo

Cc:1850508548

APROBACIÓN DE LECTORES

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACIÓN DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*) PRODUCIDO POR EL ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO” previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Ambato, 15 de marzo del 2023

.....

Ing. Naranjo Mantilla Olga Marisol, Msc.

LECTOR

.....

Ing. Lara Calle Andrés Rogelio, Msc.

LECTOR

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación va dedicado a Dios por darme salud y vida para cumplir mis propósitos; a mis queridos padres y hermanos que siempre han estado apoyándome y motivándome para cumplir con mi objetivo propuesto de obtener el título universitario; a los docentes que me han guiado en toda la carrera, que con sus conocimientos impartidos han logrado hacer de mi un excelente alumno.

Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo

AGRADECIMIENTO

A mis padres Luis y Lourdes quienes me han brindado todo su apoyo moral y económico en todo este proceso universitario.

A mi hermano Gilson quien son sus risas y ocurrencias me han motivado ser un ejemplo para seguir en su vida diaria.

A la empresa Oro Campo por haber confiado en mí y permitirme desarrollar mi trabajo de titulación.

Jefferson Leonardo Toapanta Hurtado

ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN EJECUTIVO	1
ABSTRACT.....	2

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Antecedentes.....	5
Justificación	6
Objetivos.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos específicos	7

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa:	8
Actividad económica	9
Visión.....	9
Misión	9
Objetivo de la empresa.....	10
Organización de la empresa.....	10

Mapa de procesos de producción de tomate.	10
Descripción de las actividades producción de tomate.	11
Preparación y desinfección del suelo.	11
Trasplante.	13
Podas.	14
Fumigaciones.	14
Cosecha.	16
Postcosecha.	16
Identificación de la problemática.	16
Checklist de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 14001:2015.	18
Identificación de aspectos e impactos ambientales.	19
Evaluación de impactos ambientales.	23
Existencia y cumplimiento legal.	24
Frecuencia.	24
Severidad.	24
Alcance del impacto ambiental.	24
Exigencias y acuerdos de las partes interesadas.	25
Evaluación de riesgos ambientales.	27
Cantidad (C).	27
Extensión (E).	27
Recursos (R).	27
Medio natural afectado (MNA).	27
Impacto socioeconómico (MSD).	27
Área de estudio.	33
Modelo operativo.	34
Desarrollo del modelo operativo.	34

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Manual del sistema de gestión ambiental.	38
Resultados esperados.	82
Cronograma de actividades.	84

Análisis de costos.....	85
-------------------------	----

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	86
-------------------	----

Recomendaciones	87
-----------------------	----

Bibliografía.....	88
-------------------	----

ANEXOS	90
--------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades de los procesos principales	19
Tabla 2. Proceso de preparación y desinfección del suelo.....	21
Tabla 3. Proceso de trasplante y tutorado	21
Tabla 4. Proceso de podas y fertilización	21
Tabla 5. Cosecha y post cosecha.....	22
Tabla 6. Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales.	23
Tabla 7. Valoración cualitativa de impactos ambientales.....	25
Tabla 8. Matriz para evaluación de impactos ambientales	26
Tabla 9. Valoración de la gravedad de la consecuencia	28
Tabla 10. Valoración de la gravedad	29
Tabla 11. Criterios de valoración de la gravedad.....	30
Tabla 12. Evaluación de la gravedad	30
Tabla 13. Gravedad y probabilidad de ocurrencia.....	31
Tabla 14. Valoración del nivel de gravedad y probabilidad de ocurrencia.....	31
Tabla 15. Estimación de riesgos en la empresa	32
Tabla 16. Evaluación de probabilidad de riesgos en la empresa.	32
Tabla 17. Análisis DAFO de Plantaciones ORO CAMPO	43
Tabla 18. Partes interesadas.....	44
Tabla 19. Evaluación de riesgos ambientales	49
Tabla 20. Recursos para un Sistema de Gestión Ambiental	50
Tabla 21. Formato para el SGA	54
Tabla 22. Registro de actualización de documentos	54
Tabla 23. Cronograma de actividades.....	84
Tabla 24. Costos de implementación.....	85
Tabla 25. Requisitos del contexto de la organización.....	90
Tabla 26. Apartado 5 Liderazgo	91
Tabla 27. Apartado 7 Apoyo.....	92
Tabla 28. Apartado 8 Operación	93
Tabla 29. Apartado 9 evaluación del desempeño	94
Tabla 30. Apartado 10 mejora.....	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015	18
Gráfico 2. Resultados obtenidos	90
Gráfico 3. Porcentaje de cumplimiento de requisitos de liderazgo.....	91
Gráfico 4. Tabulación del resultado de apoyo	93
Gráfico 5. Tabulación del apartado 8 operación.....	94
Gráfico 6. Tabulación de apartado 9. Evaluación del desempeño	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de producción	11
Figura 2. Identificación de aspectos e impactos ambientales.	20
Figura 3. Modelo operativo	34
Figura 4. Mapa de procesos	35
Figura 5. Organigrama de la empresa.....	47
Figura 6. Identificación de aspectos e impactos ambientales	48
Figura 7. Jerarquización de Documentos.....	53
Figura 8. Mapa de procesos	97
Figura 9. Arar el suelo	98
Figura 10. Abonar el suelo.....	98
Figura 11. Realizar de camas.....	99
Figura 12. Realizar huecos para siembra.....	99

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación de la plantación.....	9
Imagen 2. Preparación del suelo	12
Imagen 3. Desinfección del suelo	12
Imagen 4. Riego por sistemas de goteo.....	13
Imagen 5. Tutorado de Tomate	14
Imagen 6. Aplicación de fungicidas.....	15
Imagen 7. Preparación y mezcla de fungicidas.....	15
Imagen 8. Cosecha del tomate.	16

Imagen 9. Quebrada donde actualmente se deposita los desechos de la plantación. 17

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Nivel de impacto ambiental	25
Ecuación 2. Gravedad en el entorno natural	29
Ecuación 3. Gravedad en el entorno Natural	29
Ecuación 4. Gravedad en el entorno socioeconómico.	29
Ecuación 5. Nivel de riesgo dentro de la empresa	32

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Checklist de cumplimiento de requisitos de la norma ISO14001:2015	90
Anexo 2 Mapa de procesos.....	97
Anexo 3. Actividades del proceso de preparación y desinfección.	98
Anexo 4. Lay-out de distribución de planta.....	100

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACIÓN DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*) PRODUCIDO POR EL ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO

AUTOR(A): Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo

TUTOR (A): Ing. Rúales Martínez María Belén, Msc

RESUMEN EJECUTIVO

La Plantación ORO CAMPO es una organización dedicada a la producción y venta de tomate (*Solanum lycopersicum*), dentro de la empresa realizan varias actividades donde muchas de ellas generan residuos y desechos que tienen impacto en el medio ambiente y debido al desconocimiento de normas, procedimientos que regulan estas actividades agrícolas se derivan en multas por el incumplimiento de las mismas, con el objetivo de mejorar esta problemática se ha planteado el diseño un sistema de Gestión Ambiental bajo los requerimientos de la norma ISO 14001:2015 para la plantación Oro Campo, misma que brindará los lineamientos para una adecuada gestión de los desechos y residuos generados en la plantación y garantizar el cuidado del medio ambiente, para ello se partió de la revisión del cumplimiento de los requisitos ISO 14001: 2015, donde se evidenció un porcentaje de cumplimiento del 22%, seguidamente se realizó la identificación de aspectos e impactos ambientales mediante la aplicación de la metodología establecida por la SDA (Secretaría Distrital de Ambiente de Colombia) y la norma UNE 150008:2008, donde se identificó que las actividades de fumigación, fertilización, riego y desinfección del suelo representan un nivel alto de 177, y 88,15 de impacto hacia el medio ambiente, en la evaluación de riesgo ambiental se observó que el derrame accidental de agroquímicos presenta un riesgo muy alto de 25 en el entorno humano y socio económico por lo que se requiere una inmediata intervención. Con la aplicación de este manual de gestión ambiental, se pretende reducir los impactos ambientales de 177 a 68,9 en la actividad de fumigación de tomate, de 177 a 33,9 en desinfección de camas y de 88,15 a 42,65 en la actividad de Riego y a además de tener una producción más limpia, dando un valor agregado al tomate.

DESCRIPTORES: Aspecto ambiental, impacto ambiental, contaminación, normativa

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: DESIGN PROPOSAL FOR THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM UNDER THE ISO 14001:2015 STANDARD FOR THE TOMATO (*Solanum lycopersicum*) PLANTATION PRODUCED BY THE ORO CAMPO AGRICULTURAL WAREHOUSE

AUTOR(A): Toapanta Hurtado Jefferson Leonardo

TUTOR (A): Ing. Rúales Martínez María Belén, Msc

ABSTRACT

The 'Oro Campo' plantation is an organization that produces and sells tomatoes (*Solanum lycopersicum*). It is worth noting that the company develops various activities, generating residues and solid waste that impact the environment. The lack of knowledge of standards, procedures, and regulations for agricultural activities causes penalties for non-compliance. Then the objective of this research is to design an Environmental Management system under the ISO 14001:2015 standard for the Oro-Campo plantation. The proposal provides guidelines to manage solid waste and residues generated on the plantation, it also guarantees the care of the environment. For this purpose, compliance levels were assessed with the ISO 14001: 2015 requirements and the achieved level got 22%. Environmental aspects and impacts were detected with a methodology named SDA (District Secretary of Environment of Colombia) and the UNE 150008:2008 standards. Fumigation, fertilization, irrigation, and soil disinfection represent a high level of 177 and 88.15 environmental impacts. It is worth noting that Environmental assessment and risks showed that accidental spill of agrochemicals presents a very high risk of 25 in human and socio-economic matters; therefore, immediate intervention is required. The proposed environmental management manual reduces current environmental impacts from 177 to 68.9, in tomato fumigation from 177 to 33.9, and in disinfection of garden beds from 88.15 to 42.65. Irrigation activities and production procedures will improve as added values to tomato production will be given.

KEYWORDS: Environmental aspect, environmental impact, pollution, regulations

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción

En la actualidad el aumento y manejo inadecuado de la actividad industrial, causa graves efectos sobre el ambiente debido a que la mayoría de las plantaciones, industrias y fabricas que existen a nivel mundial generan considerables cantidades de humo que resultan contaminantes para la atmósfera, además de residuos sólidos que contaminan el suelo y el agua subterránea, como vertientes y riachuelos. El empleo de diversos elementos químicos, orgánicos y plásticos, tales como bolsas, cintas, mangueras, entre otras en la agricultura y su manejo inadecuado, se traduce en la contaminación ambiental. Por este motivo se han creado reglamentos, normas y leyes que buscan reducir el deterioro ambiental y de esta manera lograr que la sociedad desarrolle procesos productivos y técnicas respetables a favor del ambiente (León, 2017).

En los últimos años se ha ido incrementando el compromiso de las organizaciones con el uso responsable de sus recursos para alcanzar un adecuado manejo de sus descargas y emisiones (Morocho Huaman, 2021). Debido a esto se diseñan los Sistemas de Gestión Ambiental como una estrategia de prevención para disminuir la contaminación y mejorar la competitividad de las organizaciones sirviendo como guía la norma ISO 14001:2015 (León, 2017). Un Sistema de Gestión Ambiental es un periodo continuó de planificación, implementación y revisión de actividades que realiza la organización para mejorar su comportamiento medioambiental, en especial todo lo relacionado con los recursos naturales, emisiones contaminantes a la atmosfera, contaminación del suelo, niveles de ruido, consumo y vertidos de agua (Vallejo, Lizarra & Blázquez, 2000).

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se basa en la Norma Internacional ISO 14001, la cual es una herramienta diseñada para reconocer, mitigar aspectos e impactos ambientales que generan sus actividades, productos y servicios (Urrutia Villalva, 2017). Con el fin de que la organización sea comercialmente exitosa sin desistir de sus responsabilidades ambientales, esta norma internacional trata de servir de guía para implantar un SGA efectivo, estableciendo requisitos en

base al ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) de mejora continua (Rosero Salazar , 2021)

Por lo mencionado anteriormente este trabajo de integración curricular propone el DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACIÓN DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*), cultivado y comercializado por el almacén agrícola ORO CAMPO el cual se encuentra ubicado en la provincia de Tungurahua, cantón Píllaro, barrio Huapante Grande.

El presente trabajo propone un SGA basados en los requisitos de norma ISO 14001:2015, mismo que tiene por propósito mitigar los impactos ambientales causados por sustancias contaminantes, desechos sólidos, envases químicos, desechos orgánicos e inorgánicos, que ocasionan daños irreversibles en el medio ambiente.

Antecedentes

Para comenzar a indagar a cerca de reglas o procedimientos para la gestión ambiental, es pertinente reconocer la existencia de información previa que permite establecer un punto de partida, de tal manera que en esta sección se detallan estudios, proyectos y actividades que la empresa ha desarrollado para mantener una adecuada gestión ambiental dentro de la plantación.

El gerente general manifiesta que no cuentan reglas y procedimientos ambientales documentados, la empresa maneja procedimientos empíricos basados en la experiencia de sus colaboradores, los mismos que desconocen de los impactos ambientales, producto de las actividades agrícolas realizadas, ya que estos envases, residuos y desechos sólidos, en parte son quemados lo demás arrojadas a la quebrada aledaña a la empresa.

De igual manera manifiesta que hace pocos meses atrás recibió la visita del departamento ambiental del cantón Píllaro, donde recibió una exuberante multa por el incumplimiento a la ordenanza municipal que manifiesta la sanción a quienes arrojen desechos peligrosos y no peligrosos en áreas verdes y quebradas afectando a la flora y fauna del cantón.

Previo a estas investigaciones desarrolladas en base a la problemática de inexistencia u obsoleto sistema de gestión ambiental, inadecuada gestión de residuos y desechos orgánicos e inorgánicos, envases químicos y demás desperdicios generados por la plantación da paso a la propuesta del SGA para la plantación de tomate (*Solanum lycopersicum*) de almacén agrícola ORO CAMPO.

Justificación

El diseño de un SGA cumpliendo con todos los requisitos de la norma ISO 14001:2015, es de gran **importancia** ya que permite a la organización aplicar los requerimientos ambientales vigentes, promoviendo con ello una producción más limpia, dando un valor agregado al tomate, mitigando los impactos ambientales causados en las actividades desarrolladas dentro de la empresa.

Un SGA dentro de la empresa Oro Campo es de gran **utilidad** ya que permitirá una mayor comprensión y sensibilización interna de los trabajadores ante los problemas ambientales, incrementando la habilidad para el manejo de desechos ambientales relacionada con la actividad que se está realizando.

Se tendrá un **impacto** positivo al contar con un SGA bien planteado ya que se cuidará el medio ambiente con el desarrollo de capacitaciones al personal de la empresa y población en general.

El principal **beneficiario** del proyecto será la gerencia de Plantaciones ORO CAMPO, al contar con un SGA bien definido donde reúna los requerimientos obligatorios que la empresa debe cumplir para así evitar multas y sanciones, que además de deteriorar la imagen de la empresa, deja pérdidas económicas emitidas por entidades ambientales, entre otros beneficiarios tenemos a la población aledaña y el medio ambiente en general que rodean la plantación.

Plantaciones Oro Campo al conocer las ventajas de instaurar un SGA, considera que es **factible** el desarrollo del proyecto dando paso así a la información necesaria para el desarrollo de este.

Objetivos.

Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 para la plantación de tomate (*Solanum lycopersicum*) producido por el almacén agrícola ORO CAMPO

Objetivos específicos

- Determinar la situación actual de la plantación de tomate (*Solanum lycopersicum*) aplicando un cuestionario de auditoría ambiental.
- Evaluar los aspectos e impactos ambientales asociados a la producción de tomate (*Solanum lycopersicum*) a través de lo establecido por la norma UNE EN ISO 150008:2008.
- Elaborar la documentación exigida para un Sistema de Gestión Ambiental basados en la norma ISO 14001:2015 para la plantación de tomate (*Solanum lycopersicum*) producido por el almacén agrícola oro campo.

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa:

Breve reseña histórica.

La plantación de tomate (*solanum lycopersicum*) del almacén agrícola ORO CAMPO, empresa de origen familiar fundada en el año 2010, al momento cuenta con una construcción de 6000 m² de invernadero divididos en 6 naves de 1000 m² cada uno, el cual facilita estar en producción todo el año, la empresa cuenta 5 personas fijas que realizan las diferentes actividades diarias, entre una de ellas es el cuidado y mantenimiento de planta de tomate.

En el año 2018 el gerente menciona que se tuvo grandes pérdidas debido a enfermedades que aparecen por el mal tiempo climático y la inadecuada gestión en desechos orgánicos tales como el tizón tardío que se esparce por toda la plantación, el cual implica costos altos para poder controlar dicha bacteria.

Ubicación geográfica.

La plantación ORO CAMPO, dedicada a la producción y comercialización de tomate de riñón para el consumo humano. Se encuentra ubicada en el sector rural, en la Comunidad Huapante Grande, parroquia San Andrés, del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua, republica del Ecuador, al norte limita con Cotopaxi, al sur con Chimborazo, por el occidente con Bolívar y al este con Pastaza. En la Imagen 1 se indica la ubicación de la plantación.



Imagen 1. Ubicación de la plantación
Fuente: Google maps

Actividad económica

Oro campo es una empresa ecuatoriana dedicada a la producción y comercialización de tomate de alta calidad. La empresa cuenta con maquinaria de agrícola y operadores con larga experiencia en el cultivo de tomate como se detalló en anteriormente. El sector económico de la empresa es el sector agrícola que se orienta al cultivo de hortalizas y frutas como el tomate, pepinillo y similares, se clasifica en la clase A0113.21, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) – revisión 4.

Definiciones estratégicas

La empresa Oro campo es una empresa integra y comprometida con la satisfacción de nuestros clientes. Teniendo una visión y misión bien definidas y aplicadas en todos nuestros procesos

Visión

En 5 años ser la empresa agrícola líder en producción de productos hortícolas de calidad los cuales se comercializarán en los mercados a nivel nacional .

Misión

Producir tomates de buena calidad y buen sabor, en diversas variedades como: Syta, Pietro y Damaris, mediante el uso adecuado de la tecnología y disminuyendo el uso de químicos para el manejo de plagas y enfermedades que son exigidos por los clientes y el mercado nacional.

Objetivo de la empresa

Es producir el mejor tomate del país cumpliendo con altos estándares de calidad, para así poder exportarlo fuera del país y fomentar una buena relación con nuestros distinguidos colaboradores, clientes y proveedores.

Organización de la empresa.

En el desarrollo del presente proyecto se ha descrito que la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO es una empresa en desarrollo, el cual cuenta con una organización empírica y se considera los siguientes puestos

Organigrama propuesto.

En la figura anterior se muestra la organización empírica que mantiene la plantación ORO CAMPO a continuación, se detallan cada uno de los rangos.

Gerente general. – Es la persona que encabeza la organización y toma decisiones a corto y mediano plazo para el bien de organización.

Jefe de producción. – Persona que brinda apoyo directo al gerente general, además de ser el nexo con los operarios es el encargado de controlar la productividad de la empresa.

Técnico agrónomo. – Persona encargada de monitorear el cultivo y designar la aplicación de insumos agrícolas según sea el caso.

Contador. - Persona capacitada para llevar las fianzas de la empresa, contribuir a la toma de decisiones con respecto a si el presupuesto lo permite o no realizar tal compra o actividad.

Operarios. - Personal altamente calificado con experiencia, encargadas de realizar las actividades de preparación del suelo, trasplante, tutorado, podas, fumigaciones cosecha y post cosecha del tomate.

Mapa de procesos de producción de tomate.

En la Figura 1 muestra el diagrama de flujo de producción de la plantación de almacén agrícola **ORO CAMPO.**

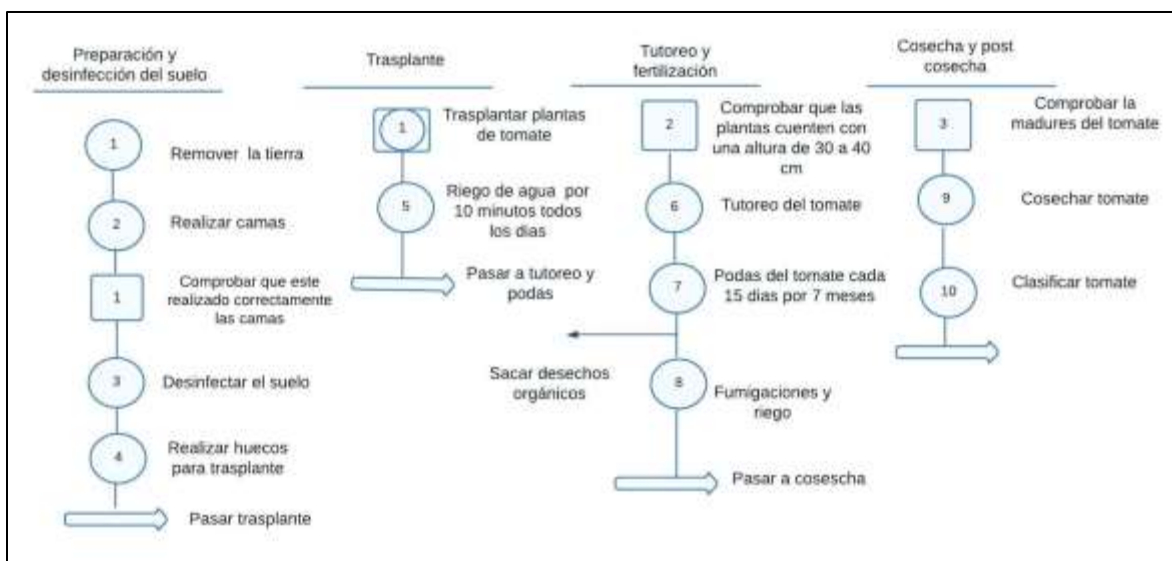


Figura 1. Diagrama de flujo de producción

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. En el diagrama se observa las actividades de plantaciones ORO CAMPO.

Descripción de las actividades producción de tomate.

La empresa ORO CAMPO es una empresa familiar, dedicada a la producción y comercialización de Tomate, la empresa está conformada por pocas áreas dentro de su estructura organizacional, debido a existencia de proceso y actividades repetitivas además de que cuenta con la experiencia empírica de sus colaboradores. Para cumplir el objetivo de producir tomates de calidad la empresa sigue una secuencia lógica donde se ven involucradas diferentes áreas o funciones como son las siguientes

Preparación y desinfección del suelo.

Para preparar el suelo se requiere el uso de maquinaria agrícola (tractor) como se observa en la Imagen 2, mismo que ayuda arar, cruzar y nivelar el suelo con el fin de garantizar un buen drenaje y garantizar el desarrollo de las raíces, cabe mencionar que en esta actividad se ocupa la energía mecánica y el resultado son las emisiones de CO₂ y gases de invernadero.



Imagen 2. Preparación del suelo
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Desinfección del suelo.

Es importante iniciar con una desinfección del suelo ya que existen microorganismos que afectan directamente a las raíces y eso impide que la planta se desarrolle adecuadamente. Previo a esto para desinfectar el suelo se utiliza Cal agrícola (carbonato de calcio) además de plaguicidas que son de aplicación directa al suelo como se observa en la Figura 3.



Imagen 3. Desinfección del suelo
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Se desinfecta del suelo, para eliminar bacterias e insectos que puedan afectar la planta

Trasplante.

El trasplante de la planta de tomate se realiza en cuanto la semilla este germinada y tenga entre 20 y 30 días, esta se coloca en separaciones de 20 a 25 cm. Una vez cultivada empiezan las labores agrícolas, como se explica a continuación.

- **Riego.** - Como se observa en la Imagen 4, la actividad se realiza a través de cintas de goteo y una motobomba a gasolina, misma que emana emisiones de CO2 además de fluidos de aceite que caen directamente al suelo, esta actividad la realizan todos los días por 1 a 2 horas para toda la plantación, cabe mencionar que por este mismo sistema se aplican ciertos minerales, bactericida, fertilizantes según sea el requerimiento de la planta.



Imagen 4. Riego por sistemas de goteo
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Tutorado.

Es una de las principales actividades de la plantación, esta se realiza a los primeros 30 días de haber sido trasplantado, como se observa en la Imagen 5, consiste en atar una piola plástica entre el tallo de la planta y el cable del invernadero que se encuentra a una altura de 2.80m sobre el nivel del suelo.



Imagen 5. Tutorado de Tomate

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. La figura muestra cómo se realiza la actividad de tutorado del tomate.

Podas

Consisten en retirar todos los brotes axilares (chupones) del eje principal, de esta manera se permite al crecimiento del tallo principal. Además, se deben podar las hojas secas, hojas dañadas, frutos picados por insectos, tallos y hojas enfermas con el fin de evitar posibles contagios a las demás plantas y así obtener tomates de calidad, cabe mencionar que esta actividad se realiza cada 8 días de manera rotacional en toda la plantación, de manera que la cantidad de desechos orgánicos es de 200 a 300 kg por toda la plantación. Para la gestión de estos desechos la plantación en la mayoría de las veces las arroja a la quebrada seca que se encuentra a un costado de la misma.

Fumigaciones.

En la producción de tomates, se tienen diversas actividades del cuidado de la planta y de la flor, entre ellas son el uso de fungicidas, plaguicidas y herbicidas. La metodología de aplicación de cada uno de estos agentes químicos varía, uno de ellos se aplica en forma general a través del personal que con un pistón y una manguera realiza la aplicación a toda la planta como se observa en Imagen 6.



Imagen 6. Aplicación de fungicidas
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. La figura muestra la actividad de fumigación.

Como se puede observar en la Imagen 7, la preparación de la mezcla se realiza en un área cercana a la plantación donde la cantidad de mezcla varía de acuerdo al área a fumigar, la preparación va desde cubetas de 19 litros hasta tanques de 200 litros. Los envases químicos desechados son colocados a un costado del área de preparación para posteriormente arrojarlos a la quebrada. Para la fumigación se emplea una bomba de fumigar a gasolina, misma que emite gases de efecto invernadero, además de fugas de aceite por las constantes vibraciones del motor. La empresa ORO CAMPO, también cuenta con un pequeño almacén para los insumos fitosanitarios, esta bodega está bajo el cuidado del técnico agrónomo.



Imagen 7. Preparación y mezcla de fungicidas.
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Cosecha

Como se observa en la Imagen 8, el tomate riñón se cosecha en estado verde pintón. Dependiendo del volumen de producción, se recolecta una o dos veces por semana. Por lo general, las dos primeras semanas se cosecha una vez por semana y las semanas siguientes, a medida que aumenta el volumen de producción, se cosecha dos veces por semana. Cuando la producción de tomate riñón alcanza su máximo, los tres trabajadores cosechan tomates en todo el invernadero (2 galpones) en aproximadamente un día de trabajo.



Imagen 8. Cosecha del tomate.
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Postcosecha.

Una vez cosechado el tomate riñón, se clasifica como tomate primero, segundo y tercero. El tomate riñón se envasa en cajas de madera que contienen 21 kilos de tomate. Los trabajos de postcosecha, como clasificar y envasar el tomate la realizan entre dos personas: clasificador y empacador.

Identificación de la problemática

Los desechos que se generan en el cultivo son los siguientes: Residuos orgánicos e inorgánicos, aguas residuales, plástico invernadero, cartón, madera, metal, envases vacíos de químicos, equipos de seguridad contaminados y basura doméstica. Algunos de los envases y tambos vacíos se lavan y reutilizan para almacenar residuos peligrosos. Cabe mencionar que no existe estudios en esta área para saber si los lixiviados están afectados el suelo y/o aguas subterráneas, ya que estos son

arrojados dentro de una quebrada seca que se encuentra junto a la plantación como se puede observar en la Imagen 9, estos envases al llenarse de aguas lluvias y luego derramarse en el suelo, afecta directamente al agua subterránea que es captado por un riachuelo que se encuentra a unos 2 km más abajo de la plantación.

Con el objetivo de incorporar alternativas limpias y dar cumplimiento la ordenanza municipal vigente, sobre la gestión de desechos orgánicos no peligrosos, que menciona. “Las personas que eliminen a través de acequias, ríos, quebradas, desechos orgánicos, productos de limpieza y desinfección de industrias lácteas, granjas avícolas, porcinas y plantaciones agrícolas que contaminando el medio ambiente” serán sancionadas con una multa equivalente al 125% del salario básico unificado de la persona quien haya incumplido la ordenanza”. Es por eso que plantaciones ORO CAMPO tiene la necesidad de implementar un SGA para así, con procedimientos y reglas establecidas en el sistema, mitigar los impactos ambientales generados en las actividades realizadas por la plantación.



Imagen 9. Quebrada donde actualmente se deposita los desechos de la plantación.

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Quebrada contaminada por desechos y residuos Orgánicos e inorgánicos de la plantación.

Checklist de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 14001:2015

Para determinar el estado ambiental de la organización ORO CAMPO se empleó un checklist apoyado en las exigencias de la norma ISO 14001:2015, con el análisis de los siguientes apartados:

- 4 Contexto de la organización.
- 5 Liderazgo.
- 6 Planificación
- 7 Apoyo o soporte
- 8 Operación.
- 9 Evaluación de desempeño
- 10 Mejora

Se realizó un análisis de forma individual por cada apartado y así conocer el porcentaje de acatamiento de la normativa ISO 14001:2015 dentro de la empresa como se puede observar en el Anexo 1 Checklist de cumplimiento.

Ya realizado el análisis de la situación actual de la empresa se obtuvo los siguientes resultados en la Figura 11, se observa el porcentaje del cumplimiento de las exigencias de la norma ISO 14001:2015 por parte de la organización.

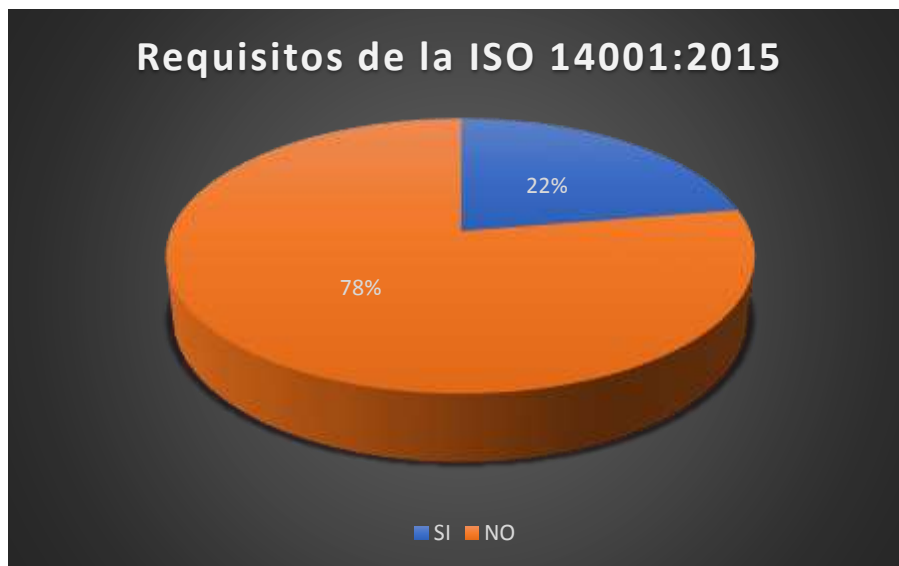


Gráfico 1. Acatamiento de las exigencias de la norma ISO 14001:2015
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Al analizar el acatamiento de la norma ISO 14001:2015 en la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO, se observó un cumplimiento general del 22% con los requisitos establecidos en la normativa. Esto se debe al bajo nivel de cumplimiento del sistema de gestión ambiental, ya que la empresa tiene una gestión basada en la experiencia y carece de registros formales documentados, archivos y procedimientos en manuales. Por el contrario, el nivel de no conformidades es del 78%, que se considera alto. Se pueden reducir aplicando acciones de mejora a las no conformidades que puedan ocurrir, controlando el impacto causado por las propias actividades de la empresa

Identificación de aspectos e impactos ambientales

De acuerdo con el mapa de procesos de la Figura 1, se pueden observar 4 procesos principales los cuales son:

- **Preparación y desinfección del suelo**
- **Trasplante y tutorado**
- **Podas y fertilización**
- **Cosecha y post cosecha**

Se realiza un listado como se observa en la Tabla 2, donde se indican las actividades de cada proceso principal.

Tabla 1. Actividades de los procesos principales

Procesos principales	Subproceso o actividades
Proceso de preparación y desinfección del suelo	Arar el suelo
	Abonar el suelo
	Realizar camas o huachos
	Colocar cintas de coteo
	Desinfectar las camas
Trasplante y tutorado	Realizar huecos para siembra
	Desinfección de los huecos
	Trasplante o siembra
	Tutorado de tomate
	Riego
Podas y fertilización	Podar ojuelos, hojas viejas y dañadas
	Fumigación
	Fertilización
	Riego
Cosecha y post cosecha	Recolección de tomate
	Riego
	Fumigación de las plantas de tomate.
	Clasificación de tomate
	Embalaje del tomate

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Posteriormente se elabora un diagrama de entradas y salidas de cada sub proceso o actividad, como se observa en la Figura 2.

En ella se detallan las entradas:

- Materia prima
- Los servicios utilizados
- La recirculación de energía

Y en las salidas se encuentran

- El aspecto ambiental y el impacto ambiental generado en la actividad.

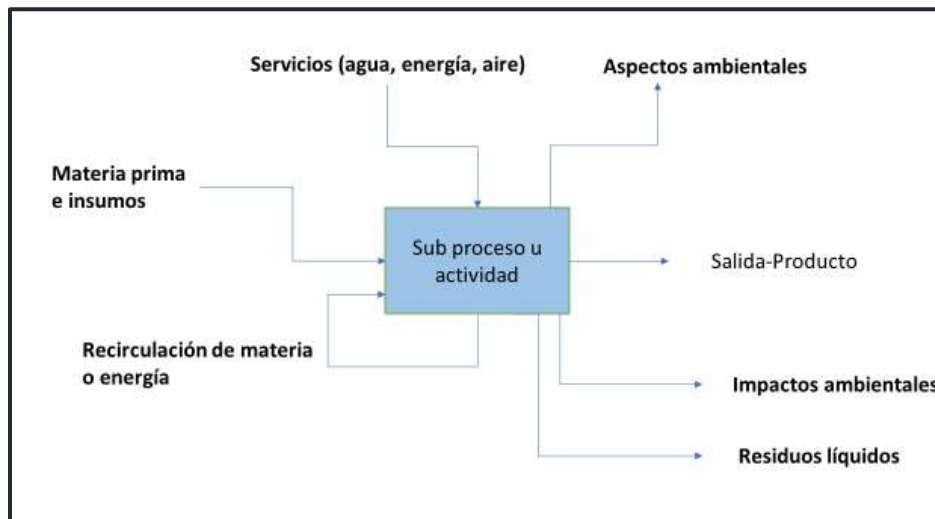


Figura 2. Identificación de aspectos e impactos ambientales.

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Diagrama de entradas y salidas utilizado para identificar los aspectos e impactos ambientales generados en los sub procesos o actividades.

El desarrollo de los diagramas de entrada y salida de cada actividad de los procesos se puede evidenciar en el Anexo 3 diagramas para la identificación de aspectos e impactos ambientales.

Por último, como se observa en la Tabla 3,4,5 y 6 se realiza un listado donde se identifican las entradas, aspectos e impactos ambientales de cada actividad del proceso principal.

Tabla 2. Proceso de preparación y desinfección del suelo.

Proceso de preparación y desinfección del suelo			
Entradas	Sub procesos o actividades	Salidas/aspectos	Impacto ambiental
Combustible	Arar el suelo	Emisiones de CO ₂	Contaminación de aire
Estiércol de animales	Abonar el suelo	Emisiones de gases	Contaminación del aire
Herramientas manuales	Realizar camas o huachos	Emisiones de polvo	Enfermedades respiratorias
Cintas plásticas	Colocar cintas de coteo	Residuos sólidos	Contaminación al suelo
Insecticidas Bactericidas	Desinfectar las camas	Emisión de gases Agua residual Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas subterráneas.

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Tabla 3. Proceso de trasplante y tutorado

Proceso de trasplante y tutorado			
Entradas	Sub procesos o actividades	Salidas	Impacto ambiental
Herramientas manuales	Realizar huecos para siembra	Emisiones de polvo	Enfermedades respiratorias
Insecticidas	Desinfección de los huecos	Emisiones de gases	Contaminación del aire
Plantas de tomate	Trasplante o siembra	Desechos sólidos	Contaminación del suelo
Cintas plásticas	Tutorado de tomate	Desechos sólidos	Contaminación del suelo
Combustible	Riego	Emisiones de Co ₂	Contaminación del aire
Químicos Microelementos Fungicidas Insecticidas	Fumigación	Envases químicos Agua residual Emisiones de gases químicos	Contaminación del suelo, aire aguas subterráneas

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Tabla 4. Proceso de podas y fertilización

Proceso de podas y fertilización			
Entradas	Sub proceso o actividades	Salidas	Impacto ambiental
Instrumentos manuales	Podar hojas viejas y dañadas	Desechos orgánicos, vegetales	Contaminación del aire

Insecticidas Fungicida Microelementos	Fumigación	Envases químicos, emisiones de gases químicos, aguas residuales	Contaminación de aire, suelo, aguas subterráneas, Enfermedades respiratorias
Componentes químicos, calcio y potasio	Fertilización	Aguas residuales, Emisión de gases	Contaminación del suelo, aguas subterráneas, enfermedades respiratorias
Combustible	Riego	Emisiones de CO2	Contaminación del aire

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Tabla 5. Cosecha y post cosecha

Proceso de cosecha y post cosecha			
Entradas	Sub proceso o actividades	Salidas/Aspectos	Impactos ambientales
Cajas de madera,	Recolección de tomate	Residuos orgánicos	Contaminación al aire
Insecticidas Fungicidas. Microelementos	Fumigación de las plantas de tomate.	Envases químicos, emisiones de gases químico, Aguas residuales	Contaminación al suelo, aire, aguas residuales. Enfermedades respiratorias
Herramientas manuales	Clasificación de tomate	Desechos vegetales	Contaminación al aire
Cintas plásticas	Embalaje del tomate	Desechos plásticos	Contaminación del suelo
Combustible	Transporte	Emisiones de CO2	Contaminación de aire

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Se pudo observar que el subprocesos o actividad de fumigación y riego se encuentran inmiscuidas en todos los procesos principales, el cual tiene como entradas:

- Insumos agrícolas
- Moto bomba
- Y Combustibles

Las salidas o aspectos son:

- Las emisiones de CO2

- Fluidos de aceite de la moto bomba
- Emisiones de gases
- Proliferación de polvos químicos
- Residuos químicos
- Y aguas residuales.

Los impactos ambientales generados en estas actividades son los siguientes:

- La contaminación del suelo por aguas residuales
- Fluidos de aceite
- Derrame de combustible
- Envases químicos, que al derramarse el líquido contamina el suelo y posterior el agua subterránea que es captada a 1 km de la plantación.

Evaluación de impactos ambientales.

Para la evaluación de impactos ambientales la Secretaria Distrital de ambiente (SDA) de Colombia propone la siguiente metodología, acorde al ejemplo presentado en la Tabla 6.

Tabla 6. Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					FECHA DE EMISION		02/02/2023						
					VERSION		0						
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					VALORACIÓN SIGNIFICATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL								
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	LEGAL		IMPACTO AMBIENTAL		PARTES INTERESAS				
PROCESOS	ACTIVIDAD	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	TIPO DE ASPECTO	DESCRIPCION	EXISTENCIA (E)	CUMPLIMIENTO (C)	TOTAL CRITERIO LEGAL CL=Exc	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	ALCANCE (A)	TOTAL DE CRITERIO AMBIENTAL CIA=FXsxA	EXIGENCIAS / ACUERDOS (CPI)	SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO ST=0,50CL+0,35CL

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Fuente: Secretaria Distrital de ambiente (SDA) de Colombia.

1. Enlistar los aspectos e impactos ambientales identificados en las tablas 3,4,5 y 6, en el recuadro que corresponda.
2. Evaluar la existencia, cumplimiento legal, la frecuencia, severidad, alcance del impacto ambiental y las exigencias o acuerdos de las partes interesadas.

A continuación, se presenta la valoración de cada uno de los términos mencionados.

Existencia y cumplimiento legal.

Se valora si existe o no legislación para controlar el impacto ambiental generado.

Criterio	Valor asignado
Existe legislación:	10
No existe legislación:	1

Además, se valora el cumplimiento en el caso de existir alguna ley que cuente la empresa para mitigar el impacto ambiental

Criterio	Valor asignado
No se cumple:	10
Si cumple:	5
No aplica:	1

Frecuencia

Se valora las ocasiones en que se da el impacto en el medio ambiente

Criterio	Valor asignado
Diario/semanal	10
Semestral/anual	1
Mensual, bimensual	5

Severidad

Se refiere al tipo de cambio sobre el recurso natural o humano generado por el impacto ambiental.

Criterio	Valor asignado
Cambio leve	1
Cambio moderado	5
Cambio considerable	10

Alcance del impacto ambiental.

Se refiere al área que pudiese verse afectada por el impacto ambiental generado

Criterio	Valor asignado
Puntual	1
Local	5
Extenso	10

Exigencias y acuerdos de las partes interesadas

Se refiere a las exigencias medioambientales que tienen las partes interesadas por las cuales se ven afectadas.

Criterio	Valor asignado
La exigencia o reclamo formalizado por la parte interesada	10
Si no existe ningún reclamo de las partes interesadas	1
Cualquiera de las anteriores sin presentar implicaciones legales	5

3. Una vez ya realizado las valoraciones correspondientes se procede aplicar la siguiente fórmula para conocer el nivel de impacto que genera la actividad.

$$\text{Significancia total} = 0.5CL + 0.35CIA + 0.15CPI$$

Ecuación 1. Nivel de impacto ambiental

Fuente: Secretaria Distrital de Ambiente

Ya con los resultados obtenidos se procede a evaluar el grado de afección cualitativa al medio ambiente, acorde al ejemplo mostrado en la Tabla 7.

Tabla 7. Valoración cualitativa de impactos ambientales.

Escala de valoración de significancia	Menor a 29	Entre 30 y 35	Entre 56 y 70	Mayor a 71
Intervención	No significativo	Bajo	Medio	Alto
Medidas de intervención	No requiere acciones inmediatas, continuar con las medidas existentes	Establecer medidas de intervención operativas Adicionales si es pertinente.	Establecer acciones de control y analizar el establecimiento de objetivos, metas y programas de gestión.	Tomar acciones inmediatas para prevenir y mitigar y/o controlar el impacto


Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Fuente: Secretaria Distrital de ambiente (SDA) de Colombia.

Nota. Criterios para la interpretación de resultados cuantitativos

A continuación, en la Tabla 8 se muestra el desarrollo de la identificación y valoración de los impactos ambientales.

Tabla 8. Matriz para evaluación de impactos ambientales

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			FECHA DE EMISIÓN		02/02/2023						
					VERSIÓN		0						
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					VALORACIÓN SIGNIFICATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL								
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	LEGAL		IMPACTO AMBIENTAL			PARTES INTERESADAS		SIGNIFICANCIA	
PROCESOS	ACTIVIDAD	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	TIPO DE ASPECTO	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIA (E)	CUMPLIMIENTO (C)	TOTAL CRITERIO LEGAL CL=FXC	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	ALCANCE (A)	TOTAL DE CRITERIO AMBIENTAL CIA=FXSA	EXIGENCIAS/ACUERDOS (CPI)	TOTAL DEL ASPECTO ST=0,50CL+0,35CIA+0,15CPI
Preparación y desinfección del suelo	Arar el suelo	Normal	Generación de CO2	Contaminación del aire	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Abonar el suelo	Normal	Generación de gases	Contaminación del aire	1	1	1	5	5	1	25	1	9,4
	Realizar huachos	Normal	Generación de polvo	Enfermedades respiratorias	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Colocar cintas de goteo	Normal	Generación de desechos solidos	Contaminación del suelo	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
Trasplante y tutorado	Desinfección de camas	Normal	Agua residuales, envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Realizar huecos para siembra	Normal	Generación de polvo	Enfermedades respiratorias	1	1	1	5	10	1	50	1	18,15
	Desinfección de huecos	Normal	Agua residuales, envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Trasplante o siembra	Normal	Desechos solidos	Contaminación del suelo, aire	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Tutorado de tomate	Normal	Desechos plasticos	Contaminación del suelo, aire	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Riego	Normal	Agua residuales, Generación de CO2	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	10	5	5	250	1	88,15
	Fumigación	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
Podas y fertilización	Podar ejuelos y hojas dañadas	Normal	Desechos orgánicos	Contaminación del suelo, aire.	1	1	1	10	1	5	50	5	18,75
	Fumigación	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Fertilización	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Riego	Normal	Agua residuales, Generación de CO2	Contaminación del suelo, aire.	1	1	1	10	5	5	250	1	88,15
Cosecha y post cosecha	Recolección de tomate	Normal	Desechos vegetales	Contaminación del aire	1	1	1	10	1	1	10	1	4,15
	Fumigación	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Clasificación del tomate	Normal	Desechos vegetales y orgánicos	Contaminación del aire	1	1	1	10	1	1	10	1	4,15
	Envalaje de Tomate	Normal	Desechos solidos	Contaminación del suelo	1	1	1	10	1	1	10	1	4,15
	Transporte	Normal	Generación de CO2	Contaminación del aire	1	1	1	10	5	1	50	1	18,15

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. En esta tabla se presenta la evaluación de impactos ambientales generados en la plantación

En la Tabla anterior se observa los resultados obtenidos de la evaluación de impactos ambientales el cual indica que las actividades de fumigación, riego, fertilización y desinfección de camas representa un valor ALTO de 177 y 88,5 respectivamente de impacto ambiental hacia el medio

ambiente por lo que es necesario tomar acciones inmediatas para prevenir, mitigar y/o controlar el impacto generado por la plantación.

Evaluación de riesgos ambientales

Para ejecutar la evaluación de riesgos ambientales se utiliza en la norma UNE 150008:2008, la cual muestra la metodología necesaria para realizar el análisis, y evaluación del riesgo ambiental al cual está expuesto la organización (Ávila Velastegui, 2021).

De acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Acorde a la Tabla 8, resultados obtenidos en la evaluación de impactos ambientales, las actividades de fumigación, riego, fertilización y desinfección de camas realizada en la presenta un nivel alto de impacto al medio ambiente, debido a este acontecimiento se plantea 4 escenarios de riesgo ambiental dentro de la plantación.
 - Derrame accidental de reactivos químicos E1.
 - Derrame accidental de combustibles E2.
 - Derrame accidental de residuos orgánicos E3.
 - Generación de gases y vapores peligrosos E4
2. Posteriormente se procede a valorar los escenarios de riesgo entorno a la cantidad, peligrosidad, extensión, recursos, medio natural afectado y el medio socio económico, a continuación, se presenta la valoración para cada uno de los criterios de evaluación.

Cantidad (C)

Se refiere a la cantidad (litros) de sustancia emitida sobre el entorno

Extensión (E)

Se refiere al área que pudiese verse afectada por el impacto ambiental generado

Recursos (R)

Se refiere al número de personas afectadas por el impacto ambiental

Medio natural afectado (MNA)

Se refiere al medio ambiente que pueda verse afectado por impacto ambiental causado por la empresa.

Impacto socioeconómico (MSD)

Valoración del costo económico-social que puede verse afectado por el riesgo ambiental en diferentes escenarios.

Seguidamente se procede a realizar la evaluación de la gravedad de las consecuencias y cuantificar la cantidad, peligrosidad, extensión, receptores, en el entorno natural, humano y socioeconómico acorde a la siguiente Tabla 9.

Tabla 9. Valoración de la gravedad de la consecuencia

CANTIDAD (C)			PELIGROSIDAD (P)		
Cualitativa	Cuantitativa		Cualitativa	Cuantitativa	Descripción
Muy alta	4		Muy peligrosa	4	Toxico, causa efectos irreversibles a corto plazo
Alta	3		Peligrosa	3	Explosiva, corrosiva inflamable
Poca	2		Poco peligrosa	2	Combustible
Muy poca	1		Nada peligrosa	1	Produce daños leves y reversibles
EXTENSION (E)			RECEPTORES (R)		
Cualitativa	Cuantitativa	Descripción	Cualitativa	Cuantitativa	Descripción
Muy extensa	4	>1km	Muy alto	4	Mas de 100 personas
Extensa	3	<1km	Alto	3	Entre 50 y 99 personas
Poco extensa	2	Alrededor de la empresa	Bajo	2	Entre 49 y 5 personas
Puntual	1	Lugar donde ocurre	Muy bajo	1	Menos de 5 personas
MEDIO NATURAL AFECTADO (MNA)			IMPACTO SOCIOECONÓMICO (ISD)		
Cualitativa	Cuantitativa	Descripción	Cualitativa	Cuantitativa	Descripción
Muy extensa	4	>1km	Muy alto	4	>200000\$
Extensa	3	<1km	Alto	3	Entre 200000\$ y 100000\$
Poco extensa	2	Alrededor de la empresa	Bajo	2	Entre 99000\$ y 20000\$
Puntual	1	Lugar donde ocurre	Muy bajo	1	<20000

Elaborado por: Toapanta Jefferson (2023)

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

En la Tabla 10 se muestra los valores asignados a cada escenario de riesgo acorde a los criterios de evaluación.

Tabla 10. Valoración de la gravedad

ESCENARIOS	CANTIDAD (C)	PELIGROSIDAD (P)	EXTENSIÓN (E)	RECEPTORES (R)	MEDIO NATURAL AFECTADO (MNA)	IMPACTO (ISD) SOCIOECONÓMICO DEL
DERRAME ACCIDENTAL DE REACTIVOS QUÍMICOS (E1)	3	4	3	3	3	3
DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLES (E2)	2	4	3	4	2	3
DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS (E3)	3	2	1	1	2	2
GENERACIÓN DE GASES Y VAPORES PELIGROSOS (E4)	4	4	4	3	4	4

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

Nota: Valores de gravedad asignados para cada escenario de riesgo ambiental.

Una vez ya obtenido la valoración para cada escenario de riesgo se procede aplicar las siguientes ecuaciones para obtener el valor de la gravedad de cada escenario de riesgo.

$$\text{Gravedad en el entorno natural} = C + 2P + E + MNA$$

Ecuación 2. Gravedad en el entorno natural

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

$$\text{Gravedad en el entorno humano} = C + 2P + E + R$$

Ecuación 3. Gravedad en el entorno Natural

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

$$\text{Gravedad en el entorno socio económico} = C + 2P + E + ISD$$

Ecuación 4. Gravedad en el entorno socioeconómico.

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

Ya aplicado las ecuaciones y obtenido los resultados de la gravedad en el entorno natural, humano y socioeconómico de los 4 escenarios, se procede a valorarlos acorde a la siguiente Tabla 11.

Tabla 11. Criterios de valoración de la gravedad

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Colorimetría
Muy grave	20-16	Rojo
Grave	15-12	Naranja
Moderado	11-9	Amarillo
Leve	8-6	Verde
No relevante	5-1	Celeste

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

Nota. Escala de valoración de la gravedad para los escenarios de riesgo ambiental

En la Tabla 12 se presenta los resultados obtenidos en la evaluación de la gravedad en el entorno natural, humano y socioeconómico de los escenarios de riesgo, donde además se coloca la valoración colorimétrica en cada escenario planteado.

Tabla 12. Evaluación de la gravedad

ESCENARIOS	GRAVEDAD SOBRE EL ENTORNO NATURAL	GRAVEDAD SOBRE EL ENTORNO HUMANO	GRAVEDAD SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO
DERRAME ACCIDENTAL DE REACTIVOS QUÍMICOS (E1)	17	17	17
DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLES (E2)	15	17	16
DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS (E3)	10	9	10
GENERACIÓN DE GASES Y VAPORES PELIGROSOS (E4)	20	19	20

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

Nota. Resultados obtenidos en la evaluación de la gravedad

En el siguiente paso se procede a asignar un valor de gravedad y probabilidad de ocurrencia de los escenarios de riesgo planteados, en la Tabla 14 de muestra las ponderaciones para cada criterio

Tabla 13. Gravedad y probabilidad de ocurrencia

Colorimetría	Valor de gravedad asignado	Probabilidad de ocurrencia	Valor asignado
Rojo	5	Altamente probable	5
Naranja	4	Bastante probable	4
Amarillo	3	Probable	3
Verde	2	Poco probable	2
Celeste	1	Muy poco probable	1

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

A continuación, en la tabla 14 se presenta las valoraciones asignadas a cada escenario de riesgo para conocer el nivel de gravedad y la probabilidad de ocurrencia del escenario.

Tabla 14. Valoración del nivel de gravedad y probabilidad de ocurrencia

ESCENARIOS	GRAVEDAD SOBRE EL ENTORNO NATURAL	GRAVEDAD SOBRE EL ENTORNO HUMANO	GRAVEDAD SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO	PROBABILIDAD
DERRAME ACCIDENTAL DE REACTIVOS QUÍMICOS (E1)	5	5	4	5
DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLES (E2)	4	5	5	3
DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS (E3)	2	2	2	4
GENERACIÓN DE GASES Y VAPORES PELIGROSOS (E4)	4	4	4	4

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Nivel de gravedad y probabilidad de ocurrencia en cada escenario de riesgo.

Posteriormente se procede a aplicar la siguiente ecuación para determinar el nivel de riesgo dentro de la empresa.

*Riesgo = probabilidad * gravedad de las consecuencias*

Ecuación 5. Nivel de riesgo dentro de la empresa

Fuente: (Fernandez Garcia, 2004)

Una vez ya obtenido los resultados de la ecuación se procede a valorar el nivel de riesgo acorde a los criterios establecidos en la Tabla 15.

Tabla 15. Estimación de riesgos en la empresa

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Colorimetría
Riesgo muy alto	25-21	Rojo
Riesgo alto	20-15	Naranja
Riesgo moderado	14-10	Amarillo
Riesgo bajo	9-5	Verde
Riesgo muy bajo	4-1	Celeste

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Escala para la estimación de riesgos en la empresa

Finalmente, en la Tabla 16 se presenta los resultados obtenidos de la valoración de riesgo dentro de la empresa.

Tabla 16. Evaluación de probabilidad de riesgos en la empresa.

ESCENARIOS	RIESGO SOBRE EL ENTORNO NATURAL	RIESGO SOBRE EL ENTORNO HUMANO	RIESGO SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO
DERRAME ACCIDENTAL DE REACTIVOS QUÍMICOS (E1)	25	25	20
DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLES (E2)	15	15	12
DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS (E3)	8	8	8
GENERACIÓN DE GASES Y VAPORES PELIGROSOS (E4)	16	16	16

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Resultados de la evaluación del riesgo dentro de la empresa ORO CAMPO.

De los resultados obtenidos en la Tabla 16 podemos observar que, el derrame accidental de reactivos químicos presenta un riesgo muy alto de 25 en el entorno natural, 25 en el entorno

humano y 20 en el entorno socioeconómico. El derrame accidental de combustibles presenta un riesgo alto de 15 en el entorno natural, 15 en el entorno humano y un rango moderado en el entorno socioeconómico. El derrame accidental de residuos orgánicos presenta un riesgo bajo de 8 en los entornos natural, humano y socioeconómico. Finalmente, la generación de gases y vapores peligrosos presenta un riesgo alto de 16 en los tres entornos evaluados por lo que se requiere una inmediata intervención, para disminuir, mitigar y prevenir el riesgo de impactos ambientales dentro y fuera de la empresa.

Área de estudio.

Se presenta el área de estudio de la propuesta metodológica a realizar

AREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

Dominio	Tecnología y sociedad
Línea de investigación	Medio ambiente
Campo	Ingeniería Industrial
Área	Bienestar laboral y ambiente
Aspecto	Gestión ambiental
Objeto de estudio	Aspectos e impactos ambientales
Periodo de análisis	2022-2023

Modelo operativo

Modelo operativo para el SGA (Sistema de Gestión Ambiental) de plantaciones ORO CAMPO.



Figura 3. Modelo operativo

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Modelo operativo con el cual se desarrolla el SGA

Desarrollo del modelo operativo.

Levantamiento de información.

Se recaba la información necesaria que ayudara a generar la documentación exigida por la norma ISO 14001:2015 para el manual de gestión ambiental.

Se elabora un mapa de procesos que ayudara obtener información de las macro procesos desarrollados en la organización para obtener el producto final.

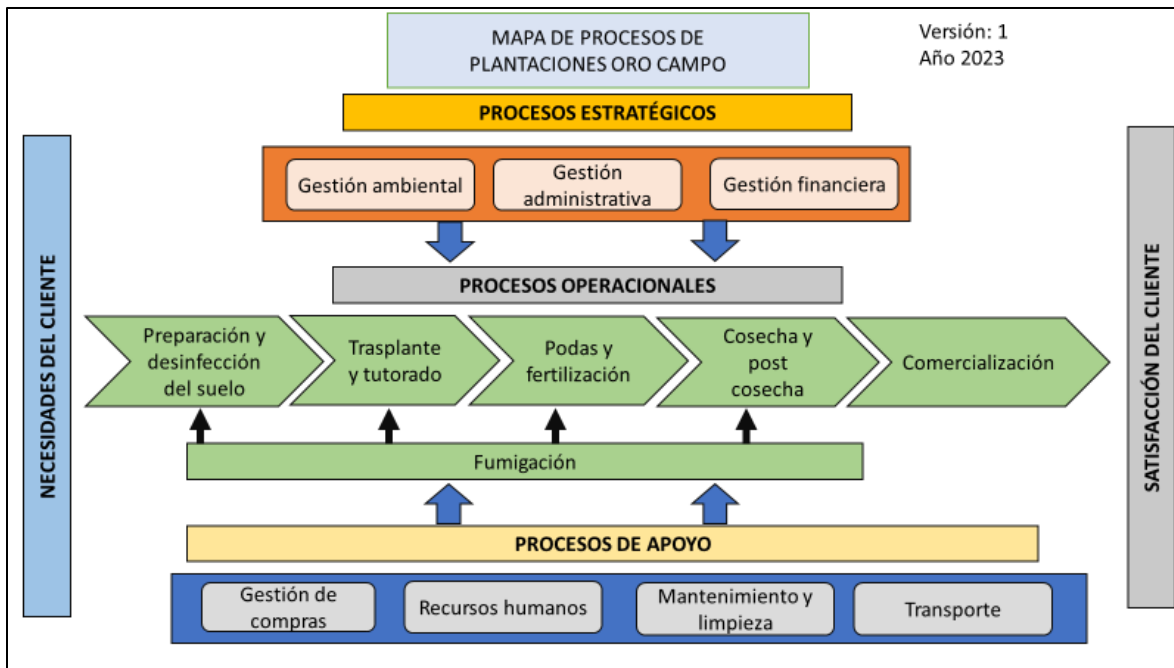


Figura 4. Mapa de procesos
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Personal que colabora con la empresa

En una entrevista realizada al gerente general se conoció las cualidades y conocimientos técnicos agrícolas que deben tener el personal que forma parte la plantación, para ello en este documento se establece las competencias que debe tener el personal a contratar en la empresa y a además establecer un organigrama jerárquico que ayude a identificar el puesto que ocupa cada colaborador

Recursos

Se identifica los recursos con los que cuenta la empresa como son:

- Camioneta
- Moto bomba de 2.5Hp
- Bomba estacionaria de fumigación
- Herramientas manuales
- Servicios básicos

Recursos humanos

- Gerente
- Técnico agrónomo
- Operarios

Materia prima utilizada

- Plantas de tomate
- Abono orgánico
- Insumos agrícolas

Necesidades y expectativas del cliente

Estructura del manual

Acorde a los requerimientos de la norma ISO 14001:2015 el manual de sistema de gestión ambiental tendrá la siguiente estructura.

Introducción.

4. Contexto de la organización:

5. Dirección

6. Planificación:

7. Apoyo:

8. Operación:

9. Evaluación del desempeño:

10. Mejora

A demás cuenta con los siguientes documentos.

- Alcance del SGA
- Partes interesadas
- Riesgos y oportunidades
- Identificación de aspectos e impactos ambientales
- Evaluación de impactos ambientales
- Planificación de acciones de prevención
- Objetivos ambientales
- Toma de conciencia

Definición de procedimientos para elaborar documentos

Para elaborar un procedimiento es necesario identificar los siguientes aspectos:

- Objetivo

Es el meta la que se pretende lograr con el procedimiento

- Alcance

A quienes está dirigido el procedimiento

- Responsables

Los responsables de elaborar y hacer cumplir este procedimiento, gerente general y técnico ambiental

- Referencias normativas

Normas o legislaciones a las cuales se están guiando para elaborar el documento

- Procedimientos

Pasos a seguir para la elaboración del documento.

Los procedimientos generados son:

- Procedimiento para identificar aspectos e impactos ambientales,
- Procedimiento para establecer la comunicación interna y externa
- Procedimiento para evaluación del desempeño
- Procedimiento para auditoría interna
- Procedimientos de acción correctiva
- Procedimiento de mejora continua.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

En este capítulo se muestra la propuesta del manual del SGA (Sistema de Gestión Ambiental) él cuenta con información de la empresa, procesos, subprocesos desarrollados dentro de la organización además la metodología para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.

Datos informativos.

Título: Diseño de un Manual de Sistema de gestión Ambiental bajo los requerimientos de la norma ISO 14001:2015 Para las plantaciones de almacén Agrícola Oro Campo.

Institución beneficiaria. Plantaciones de tomate, del almacén Agrícola Oro Campo

Ubicación. Provincia, Tungurahua; Cantón, Píllaro; Parroquia, San Andrés; Barrio, Huapante Grande.

Manual del sistema de gestión ambiental.


El manual de SGA elaborado para la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO facilita la información pertinente de registros y procedimientos regidos en la norma ISO 14001:20015 para un buen manejo ambiental de la organización, ya que permitirá una mayor comprensión y sensibilización interna de los trabajadores ante los problemas ambientales, incrementando la habilidad para el manejo de desechos ambientales relacionada con la actividad que se está realizando.

PLANTACIONES DE ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO

MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE A LA NORMA ISO 14001:2015



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Toapanta Jefferson Colaborador	Ing. Mauricio Orozco Gerente general	Ing. Mauricio Orozco Gerente general


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Introducción.

En la actualidad la protección del medio ambiente ha tomado un rol muy importante dentro de toda organización por los diferentes procesos productivos que realizan mismas que van contaminan y deterioran el medio ambiente.

La variación de la calidad del agua, aire, suelo y la disminución de recursos naturales han hecho que la organización internacional de normalización cree normas internacionales que disminuyan la contaminación ambiental de las actividades industriales. La norma ISO 14001:2015 tiene como propósito aumentar cuidado ambiental en las empresas (Salazar Chamba, 2020).

El propósito del presente manual es sensibilizar y dar un manejo adecuado a todos los impactos ambientales generados por los procesos productivos de la organización, las diferentes prácticas de gestión ambiental, la socialización y concientización de los trabajadores, las buenas prácticas ambientales como el reciclaje de desperdicios, la reducción de residuos, la reutilización de residuos orgánicos y el seguimiento permanente consentirá mitigar estos impactos significativos que causa la empresa al medio ambiente (Arévalo Barriga y Carrera Reyes, 2021)

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

1. Objeto y campo de aplicación

El objetivo del presente manual es establecer una guía práctica de los requerimientos ambientales exigidos por la norma ISO 14001:2015 para así cumplir con las legislaciones ambientales vigentes.

Este SGA es aplicable a todas las actividades desarrolladas en plantaciones de almacén agrícola ORO CAMPO.

4. Contexto de la organización

4.1. Comprensión de la organización y de su contexto


La plantación de tomate (*solanum lycopersicum*) del almacén agrícola ORO Campo, empresa de origen familiar fundada en el año 2010, al momento cuenta con una construcción de 6000 m² de invernadero divididos en 6 naves de 1000 m² cada una, el cual facilita estar en producción todo el año, la empresa cuenta 5 personas fijas que realizan las diferentes actividades diarias, entre una de ellas es el cuidado y mantenimiento de planta de tomate.

La plantación ORO CAMPO, dedicada a la producción y comercialización de tomate de riñón para el consumo humano. Se encuentra ubicada en el sector rural, en la Comunidad Huapante Grande, parroquia San Andrés, del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua, Republica del Ecuador, al norte limita con Cotopaxi, al sur con Chimborazo, por el occidente con Bolívar y al este con Pastaza.

Actividad económica

Oro campo es una empresa ecuatoriana dedicada a la producción y comercialización de tomate de alta calidad. La empresa cuenta con maquinaria de agrícola y operadores con larga experiencia en el cultivo de tomate como se detalló en anteriormente. El sector económico de la empresa es en la agrícola que se orienta al cultivo de hortalizas de fruto como el tomate, pepinillo y similares, se clasifica en la clase A0113.21, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) – revisión 4.

Visión

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

En 5 años ser la empresa agrícola líder en producción de productos hortícolas de calidad los cuales se comercializarán a nivel nacional e internacional.

Misión

Producir tomates de buena calidad y buen sabor, en diversas variedades como: Syta, Pietro y Damaris, mediante el uso adecuado de la tecnología y disminuyendo el uso de químicos para el manejo de plagas y enfermedades que son exigidos por los clientes y el mercado nacional.

Análisis FODA

Para determinar las cuestiones externas e internas que son oportunos para la empresa se realiza a través de una matriz DAFO como se observa en la tabla donde se puede identificar las debilidades, amenazas, fortaleza y oportunidades que cuenta la empresa.


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Tabla 17. Análisis DAFO de Plantaciones ORO CAMPO

<p>DEBILIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • inexistencia de capacitaciones en gestión ambiental a los trabajadores. • No existe correcta disposición de los residuos que genera. • Utilización de productos químicos, tóxicos que generan emisiones contaminantes. • La organización no cuenta con los recursos necesarios para implementar un plan de control ambiental dentro de ella. • Inadecuado manejo técnico ambiental. 	<p>FORTALEZAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de invernaderos en buen estado. • Buena ubicación geográfica • Empresa innovadora que siempre busca cumplir con todas las exigencias legales. • La organización cuenta con todos los servicios básicos los 356 días del año. • Personal con experiencia en cultivo y producción de tomate
<p>AMENAZAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variación del precio de tomate en el mercado • Condiciones ambientales. • Multas impuestas por el municipio por el incumplimiento de disposiciones legales. 	<p>OPORTUNIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gran acogida del producto por el mercado nacional. • Cultivo de nuevas hortalizas, exigidos por mercados internacionales • Oportunidades de certificarse en ISO 14001:2015 al minimizar sus aspectos e impactos ambientales.

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

4.2. Necesidades y expectativas de las partes interesadas

Partes interesadas son todas aquellas personas u organizaciones que se benefician de las actividades desarrolladas en la empresa. En la Tabla 19 se muestra los requerimientos o necesidades, los procesos responsables y las evidencias requeridas por las partes interesadas.



	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Tabla 18. Partes interesadas

Partes interesadas	Requerimientos o necesidades	Procesos	Evidencia
Administraciones públicas y entes reguladores	<p>Que se cumpla con las legislaciones ambientales.</p> <p>Firmar acuerdos ambientales voluntarios con la organización.</p> <p>Que se evidencia públicamente la Información sobre la responsabilidad con el medio ambiente.</p>	Gestión ambiental	<p>Estricto cumplimiento con la legislación ambiental.</p> <p>Cumplimiento con los acuerdos ambientales firmados.</p> <p>Subir información solicitada en páginas públicas.</p>
Clientes y usuarios	<p>Productos con menos incidencia en el medio ambiente.</p> <p>Productos con envases reciclables o reusables.</p> <p>Programas de forestación comunal</p>	Gestión ambiental	<p>Implementar un proceso de eco diseño.</p> <p>Reducción de emisiones de malos olores en las viviendas aledañas a la empresa.</p>
Accionistas	Rentabilidad	Finanzas. Ventas.	Estados financieros.
Medios de comunicación.	Información a la comunidad sobre los proyectos ambientales realizados	Recursos humanos	Revistas, notas en periódicos del cantón

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

Plantaciones ORO CAMPO busca producir tomates de buena calidad y buen sabor, en diversas variedades como: Syta, Pietro y Damaris, mediante el uso adecuado de la tecnología y disminuyendo el uso de químicos para el manejo de plagas y enfermedades que son exigidos por los clientes y el mercado nacional. El sistema de gestión ambiental de la empresa ORO CAMPO es aplicable a:

Las instalaciones de la empresa que se encuentran dentro de la Provincia del Tungurahua, Cantón Píllaro, Parroquia San Andrés, Huapante Grande.

Los procesos a que conlleva el alcance son la Preparación, desinfección del suelo, trasplante, tutorado, podas, fumigaciones, cosecha y postcosecha, realizadas por los colaboradores de la empresa ORO CAMPO.


Las actividades de la empresa que se incluyen en el alcance del SGA son: formación en gestión ambiental, gestión adecuada de residuos, emisiones y vertidos peligrosos.

4.4. Sistema de gestión ambiental

Para la empresa ORO CAMPO se plantea un SGA basado en la norma ISO 14001:2015 donde es necesario conocer todos los procesos estratégicos, operativos y de apoyo que se relacionen con las actividades de la empresa para identificar los aspectos y evaluar los impactos ambientales.

El mapa de procesos se encuentra distribuidos en tres secciones principales como son: En la parte superior se encuentran los procesos estratégicos, en centro

los procesos operativos y en la parte inferior del mapa, los procesos de soporte o apoyo, el desempeño de estos procesos hace que la empresa se desarrolle adecuadamente cumpliendo a cabalidad con los requerimientos del cliente.

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

5. Liderazgo

5.1. Liderazgo y compromiso

La empresa ORO CAMPO asume la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental, asegurándose de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización además de asegurar de que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles para quien lo solicite, asegurándose de lograr todos los resultados provistos en el SGA enfocados siempre en la mejora continua.

5.2. Política ambiental

La política ambiental de la empresa ORO CAMPO establecida por la alta dirección es la siguiente: ORO CAMPO es una empresa creada en el año 2010 dedicada a la producción y comercialización de tomate. Conscientes de la necesidad de contribuir con el cuidado y protección del medio ambiente, se ha decidido implantar un SGA según la Norma y acorde a los requisitos de la ISO 14001:2015 comprometiéndonos en ser la empresa agrícola líder en producción de productos hortícolas de calidad los cuales se comercializarán a nivel nacional e internacional, cumpliendo con lo siguiente:


Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, manteniendo la documentación que lo respalde.

Prevenir la contaminación, mitigando los impactos ambientales a causa de sus aspectos ambientales como son emisiones de agentes químicos, aguas residuales, contaminación del suelo entre otros.

Mantener la predisposición permanente de colaborar con cualquier ente regulador del medio ambiente.

Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias que contribuyan a la utilización sostenible de los recursos naturales.

Publicar nuestros principios ambientales a las partes interesadas impulsando la comunicación y apoyando la implementación de buenas prácticas ambientales. Evaluando periódicamente los

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		
		Página: 1 de 1

aspectos ambientales derivados de nuestra actividad, a efectos de mantenimiento y mejora continua del SGA, teniendo en cuenta un enfoque de análisis de ciclo de vida.

Elaborar un programa de objetivos ambientales basados en la política ambiental de la empresa ORO CAMPO el mismo que se encontrara a disposición de las partes interesadas.

5.3. Roles y responsabilidades y autoridades en la organización

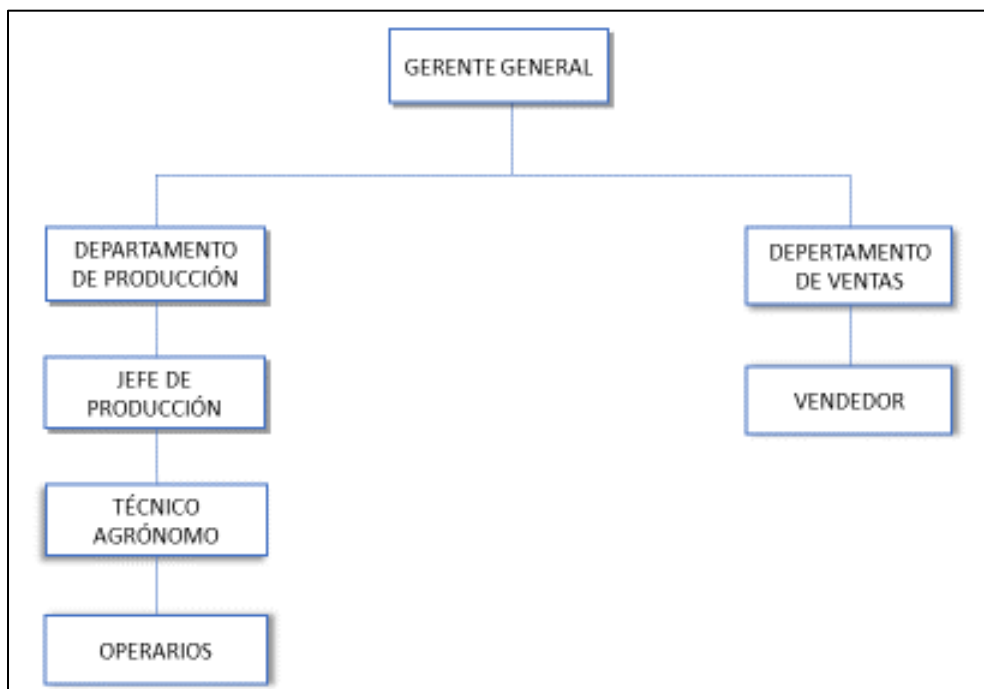



Figura 5. Organigrama de la empresa
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

6. Planificación

6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1. Generalidades

Las acciones para abordar riesgos y oportunidades están ligadas en la comprensión de la organización y de su contexto, así como en las necesidades y expectativas de plantaciones ORO CAMPO, en su alcance y su política ambiental. La identificación de riesgos y oportunidades tiene como propósito asegurar que la empresa cumpla con los objetivos ambientales propuestos, reduzca

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		
		Página: 1 de 1

o mitigue impactos ambientales negativos que afectan a la empresa y al medio ambiente en general, todo esto se lo realiza con un enfoque hacia la mejora continua.

Se establece el documento Riesgos y oportunidades en base a la tipología y la naturaleza que se pueden generar en condiciones normales de funcionamiento o situaciones de emergencia, para esto se detalla en el siguiente documento POC-SGA-DOC-03

6.1.2. Aspectos ambientales

Según la norma ISO 14001:2015 define aspectos ambientales como elementos de las actividades productos o servicios de una organización que pueden actuar e interactuar con el medio ambiente, este aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales.


Para identificar los aspectos e impactos ambientales se desarrolla un diagrama de entradas y salidas del proceso como se detalla en el documento POC-SGA-DOC-04

Figura 6. Identificación de aspectos e impactos ambientales



Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

En la identificación de aspectos e impactos ambientales en las actividades del proceso de producción de tomate de plantaciones ORO CAMPO.

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Evaluación de impactos ambientales

Se realiza la valoración para los diferentes escenarios acordes a las especificaciones descritas en la Figura 13.

Tabla 19. Evaluación de riesgos ambientales

ESCENARIOS	RIESGO SOBRE EL ENTORNO NATURAL	RIESGO SOBRE EL ENTORNO HUMANO	RIESGO SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO
DERRAME ACCIDENTAL DE REACTIVOS QUÍMICOS (E1)	25	25	20
DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLES (E2)	15	15	12
DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS (E3)	8	8	8
GENERACIÓN DE GASES Y VAPORES PELIGROSOS (E4)	16	16	16

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Riesgo de impactos ambientales


Interpretación:

De los resultados obtenidos en la Tabla 17 podemos observar que, el derrame accidental de reactivos químicos presenta un riesgo muy alto de 25 en el entorno natural, 25 en el entorno humano y 20 en el entorno socioeconómico. El derrame accidental de combustibles presenta un riesgo alto de 15 en el entorno natural, 15 en el entorno humano y un rango moderado en el entorno socioeconómico. El derrame accidental de residuos orgánicos presenta un riesgo bajo de 8 en los entornos natural, humano y socioeconómico. Finalmente, la generación de gases y vapores peligrosos presenta un riesgo alto de 16 en los tres entornos evaluados por lo que se requiere una inmediata intervención, para disminuir, mitigar y prevenir el riesgo de impactos ambientales dentro y fuera de la empresa.

6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos

6.1.4. Planificación de acciones

En las plantaciones de almacén agrícola ORO CAMPO planifica sus acciones considerando los diferentes aspectos ambientales, requisitos legales, sus riesgos y oportunidades con la finalidad de

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

integrar e implementar un plan de acción necesario para los procedimientos de su sistema de gestión ambiental, para ello se enmarca en el documento POC-SGA-DOC-05

6.2. Objetivos ambientales

La gerencia de plantaciones de almacén agrícola ORO CAMPO, establece objetivos en contexto a los aspectos e impactos ambientales identificados en los procesos de producción de tomate, para así poder mitigarlos. POC-SGA-DOC-06

6.2.1. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se cuentan con planes de acción enfocados al cuidado del medio ambiente. POC-SGA-DOC-07


7. Apoyo

La gerencia de almacén agrícola ORO CAMPO pone a disposición todos los recursos necesarios para el desarrollar, mantener y mejorar continuamente el vigor del SGA basado en los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

7.1. Recursos

Tabla 20. Recursos para un Sistema de Gestión Ambiental

Recursos necesarios para la implantación de un sistema de gestión ambiental	
Recursos humanos	Gerente general
	Técnico ambiental
	Técnico agrónomo
	Contadora
	Trabajadores
Recurso tecnológico	Computadora
	proyector
	Internet
	Cámara fotográfica
Recursos naturales	Aire
	Agua
	Suelo
	Energía
Recursos económicos	Capital de la empresa
	Accionistas
Equipos	Moto bomba de agua
	Fumigadora
	Maquinaria agrícola

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		
		Página: 1 de 1

	Camioneta
--	-----------

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

7.2. Competencias

El trabajo del SGA va de la mano con los colaboradores de la empresa, para fomentar una cultura ambiental dentro de la organización, por eso es indispensable contar con personal altamente capacitado. A través del documento POC-SGA-DOC-08 se establece los requisitos y competencias necesarias del personal a contratar.

7.3. Toma de conciencia

La gerencia de almacén agrícola ORO CAMPO se encargará de mantener la comunicación dentro y fuera de la plantación sobre los aspectos e impactos y las acciones ambientales que se realizan dentro de la empresa para mitigar y reducir los aspectos e impactos ambientales, se enmarcan en el documento POC-SGA-DOC-09

7.4. Comunicación

7.4.1. Generalidades


La comunicación de ORO CAMPO está basado en dos aspectos externo e interno, la alta dirección será el encargado de comunicar los diferentes temas ambientales desarrollados en la empresa, como son: La política ambiental, concientización a los trabajadores y proveedores, objetivos ambientales, mitigación de impactos ambientales en sus procesos y el desarrollo de del sistema de gestión ambiental de la organización. POC-SGA-PRO-02

7.4.2. Comunicación interna

La comunicación interna de ORO CAMPO estará encargada del gerente general conjuntamente con el técnico agrónomo de la plantación a través de capacitaciones, información remitida al correo personal, afiches y carteles informativos colocados en sectores estratégicos de la plantación.

7.4.3. Comunicación externa.

La comunicación externa de plantaciones ORO CAMPO se realiza con personas externas a la organización o con otras organizaciones que compartan el mismo objetivo ambiental, los medios de difusión para dar a conocer el SGA y buenas prácticas ambientales que tiene la empresa son: medios radiales, páginas web, blogs, charlas con las partes interesadas y la población en general,

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

con el fin de mantener informados a la ciudadanía sobre el compromiso que tiene la empresa con la preservación del medio ambiente.

Los procedimientos para la comunicación externa e interna se encuentran enmarcados en el manual de procedimientos POC-SGA-PRO-02

7.5. Información documentada

7.5.1. Generalidades

La gerencia de plantaciones ORO CAMPO cumple con los requerimientos de la norma ISO 14001:2015 donde establece que mantener la información documentada es necesaria para la eficacia del sistema de gestión ambiental.

7.5.2. Creación y actualización

Plantaciones ORO CAMPO establece los documentos, registros, y procedimientos con los que debe contar un sistema de gestión ambiental.

Se usa la siguiente abreviatura para identificar los diferentes elementos del manual gestión ambiental:

- **Manual** MAN
- **Procedimiento** PRO
- **Documento** DOC
- **Registro** REG
- **Instructivo** INS

Jerarquía de documentos

La Figura 7 se muestra la jerarquía de la documentación de un SGA.


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		
		Página: 1 de 1



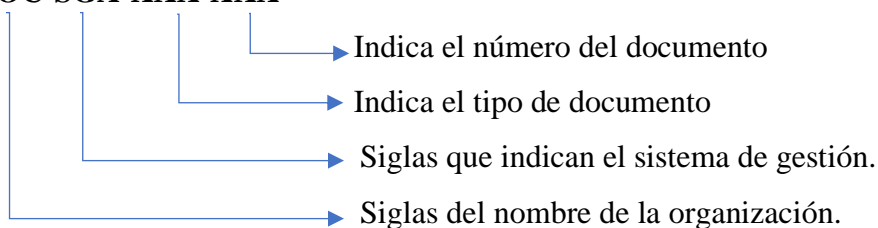
Figura 7. Jerarquización de Documentos
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

En la base de la pirámide se encuentra los documentos, registros e instructivos, seguido por los procedimientos y en la cumbre se encuentra el manual del SGA.

Abreviaturas manejadas en la manual del SGA.

Para identificar los diferentes elementos del manual de SGA se utiliza la siguiente estructura:

POC-SGA-XXX-XXX



Dentro del manual de SGA existen diferentes documentos los cuales se podrán diferenciar mediante la codificación propuesta:

- **Manual** POC-SGA-MAN-XXX
- **Procedimiento** POC-SGA-PRO-XXX
- **Documento** POC-SGA-DOC-XXX
- **Registro** POC-SGA-REG-XXX

Para la creación de los documentos de plantaciones ORO CAMPO se tiene el siguiente formato:


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Página: 1 de 1		
Versión: 1		

Tabla 21. Formato para el SGA

Estructura del formato del manual del SGA	
Tipo de letra	Times New Roman
Tamaño de letra	12
Encabezado	Logotipo
	Tipo de documento
	Código
	Revisión
	Numero de pagina

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Para la actualización del manual del sistema de gestión ambiental se detallará en la siguiente tabla

Tabla 22. Registro de actualización de documentos

Actualización de documentos del sistema de gestión ambiental			
Revisión	Fecha	Modificación	Causa

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

7.5.3. Control de la información documentada


La plantación de almacén agrícola ORO CAMPO mantiene controlado la información documentada del sistema de gestión ambiental.

8. Operación

8.1. Planificación y control operacional

La plantación de almacén agrícola ORO CAMPO establece y mantiene los procedimientos necesarios, para controlar los requerimientos del sistema de gestión ambiental y reconocer los efectos de los cambios no planificados, tomando medidas para mitigar los impactos ambientales causados por los procesos de producción de la plantación, a través de la planificación y control operacional de:

- Respuesta ante emergencias
- Gestión de residuos

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

La plantación de almacén agrícola ORO CAMPO establece un procedimiento de respuesta para mitigar aspectos e impactos ambientales ante situaciones de emergencias reales.

9. Evaluación del desempeño

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1. Generalidades

La plantación de almacén agrícola ORO CAMPO realiza la evaluación periódica de los procesos operacionales que producen impactos en el medio ambiente. El gerente y el técnico ambiental serán los encargados de determinar el proceso de seguimiento y evaluación de los impactos ambientales identificados.

Los parámetros a evaluar serán: la documentación del sistema de gestión ambiental, el estado de los procesos, la comunicación interna y externa para disminuir los impactos ambientales dentro de los procesos del cultivo de tomate.

9.1.2. Evaluación del cumplimiento

La empresa establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos detallados en la norma ISO 14001:2015 para la mitigación de aspectos ambientales

9.2. Auditoría interna


9.2.1. Generalidades

La plantación de almacén agrícola ORO CAMPO establece que se debe desarrollar una auditoría interna por año, para recolectar información y comprobar el cumplimiento de los requerimientos del sistema de gestión ambiental.

La auditoría será ejecutada por el técnico ambiental y profesionales capacitados de la empresa, además la organización puede contratar los servicios de un auditor externo para que la auditoría se imparta al momento de auditar la organización y

9.2.2. Programas de auditoría interna

La plantación de almacén agrícola ORO CAMPO para establecer, implementar y mantener programas de auditoría interna se debe tener en cuenta que los procesos ya no produzcan impactos

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-MAN-01
	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

ambientales, para ello se establece un procedimiento de auditoria al sistema de gestión ambiental con la norma ISO 14001:2015.

Se elaborará un plan de auditoría interna, donde se detallan las actividades a realizar y áreas específicas a auditar con fechas de inicio y finalización de la auditoria, que serán evidenciadas en el registro de auditorías internas REG-SGA-PRO -02

9.2.3. Revisión por la dirección

La revisión por la gerencia general se basará en el procedimiento para revisión por la dirección **POC -SGA -PRO-04**

10. Mejora

10.1. Generalidades

La gerencia general de plantaciones de almacén agrícola ORO CAMPO es consciente de la necesidad de morar en ciertas áreas de la empresa, para ello se toma en cuenta los resultados de la evaluación del desempeño ambiental, evaluación de cumplimiento, resultados de auditoría interna, y la revisión por la gerencia general.

Para conseguir la mejora continua se incluye:

- Revisión de conformidades y no conformidades
- Mejora continua

10.2. No conformidades y acción correctiva

La alta dirección de la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO establece que cualquier no conformidad o que no se cumpla con los requisitos de la norma dentro de empresa, deberá ser informado al gerente general de manera inmediata y él debe seguir el procedimiento de no conformidades y acciones correctivas para dar solución a las no conformidades.

10.3. Mejora continua

Plantaciones de almacén agrícola ORO CAMPO establece el compromiso de mejora continua para incrementar el desempeño ambiental de la organización. Se establece un procedimiento POC-SGA-PRO-03 de mejora continua donde se indican actividades para el mejoramiento del SGA

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-01
	ALCANCE DEL SGA	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN PLANTACIONES ORO CAMPO

Plantaciones ORO CAMPO busca producir tomates de buena calidad y buen sabor, en diversas variedades como: Syta, Pietro y Damaris, mediante el uso adecuado de la tecnología y disminuyendo el uso de químicos para el manejo de plagas y enfermedades que son exigidos por los clientes y el mercado nacional. El sistema de gestión ambiental de la empresa ORO CAMPO es aplicable a:

- Las instalaciones de la empresa que se encuentran dentro de la Provincia del Tungurahua, Cantón Pillaro, Parroquia San Andrés, Huapante Grande.
- Los procesos que conlleva el alcance son la Preparación y desinfección del suelo, trasplante, tutorado, podas, fumigaciones, cosecha y postcosecha, realizadas por los colaboradores de la empresa ORO CAMPO.
- Las actividades de la empresa que se incluyen en el alcance del SGA son: formación en gestión ambiental, gestión adecuada de residuos, emisiones y vertidos peligrosos.

El sistema de gestión ambiental no contempla:

- Las operaciones, servicios y actividades realizadas por empresas vecinas.
- Las actividades de transporte de materia prima ajenas a la empresa.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-02
	POLÍTICA AMBIENTAL	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

POLÍTICA AMBIENTAL DE PLANTACIONES ORO CAMPO.

ORO CAMPO es una empresa creada en el año 2010 dedicada a la producción y comercialización de tomate. Conscientes de la necesidad de contribuir con el cuidado y protección del medio ambiente, se ha decidido implantar un SGA según la Norma y acorde a los requisitos de la ISO 14001:2015 comprometidos en ser la empresa agrícola líder en producción de productos hortícolas de calidad los cuales se comercializarán a nivel nacional e internacional, cumpliendo con lo siguiente:


- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, manteniendo la documentación que lo respalde.
- Prevenir la contaminación, mitigando los impactos ambientales a causa de sus aspectos ambientales como son emisiones de agentes químicos, aguas residuales, contaminación del suelo entre otros.
- Mantener la predisposición permanente de colaborar con cualquier ente regulador del medio ambiente.
- Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias que contribuyan a la utilización sostenible de los recursos naturales.
- Publicar nuestros principios ambientales a las partes interesadas impulsando la comunicación y apoyando la implementación de buenas prácticas ambientales. Evaluando periódicamente los aspectos ambientales derivados de nuestra actividad, a efectos de mantenimiento y mejora continua del SGA, teniendo en cuenta un enfoque de análisis de ciclo de vida.
- Elaborar un programa de objetivos ambientales basados en la política ambiental de la empresa ORO CAMPO el mismo que se encontrara a disposición de las partes interesadas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-03
		Fecha de elaboración: 06-01-2023
	RIESGOS Y OPORTUNIDADES	Ultima aprobación: 20/02/2023
Versión: 1		Página: 1 de 1

ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Tipología de riesgo	Naturaleza del riesgo	Riesgo	Oportunidad
Internos	Asociados a preparación y desinfección del suelo	CO2 producido por maquinaria agrícola	Cambiar el método de preparación del suelo.
		Liberación de partículas, y gases al preparar la mezcla de desinfección del suelo	Prevenir la emisión de gases y partículas contaminantes al ser humano
		Vertidos, derrames de líquidos durante la desinfección del suelo	Prevenir la emisión de vertidos peligrosos
	Asociados al trasplante y riego	Inexistencia de criterios ecológicos	Impartir charlas de buenas prácticas ambientales
		CO2 producido por motobomba agrícola	Reemplazar la maquinaria utilizada
		Vertidos y derrames de aceite de motobomba	Prevenir la fuga de vertidos peligrosos
	Asociados a Podas	Inexistencia de un protocolo de eliminación de residuos orgánicos	Implementación de un manual de gestión de residuos orgánicos
	Asociados Fumigaciones	Vertidos, derrames y emisiones generados en la preparación de la mezcla de insumos químicos.	Prevenir la emisión de vertidos peligrosos
		CO2 producido por motobomba agrícola	Prevenir la emisión de gases que afectan la atmosfera

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-03
		Fecha de elaboración: 06-01-2023
	RIESGOS Y OPORTUNIDADES	Ultima aprobación: 20/02/2023
Versión: 1		Página: 1 de 1

Tipología de riesgo	Naturaleza del riesgo	Riesgo	Oportunidad
		Fugas y derrames de aceite de motobomba	Prevenir la emisión de vertidos peligrosos
Externos	Asociados a enfermedades	Huelgas o manifestaciones	Concientización al personal en temas socio ecológicas
		Pandemias	Protocolo de bioseguridad al personal
	Asociados a fenómenos naturales	Vertidos y derrames de químicos por movimientos sísmicos	Prevenir la emisión de vertidos peligrosos
		Destrucción de la plantación por lluvias y granizo	Mantenimiento periódico en la plantación

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-04
		Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1	Aspectos ambientales	Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Proceso de preparación y desinfección del suelo.

Preparación y desinfección del suelo			
Entradas	Sub procesos o actividades	Salidas/aspectos	Impacto ambiental
Combustible	Arar el suelo	Emisiones de CO ₂	Contaminación de aire
Estiércol de animales	Abonar el suelo	Emisiones de gases	Contaminación del aire
Herramientas manuales	Realizar camas o huachos	Emisiones de polvo	Enfermedades respiratorias
Cintas plásticas	Colocar cintas de coteo	Residuos sólidos	Contaminación al suelo
Insecticidas Bactericidas	Desinfectar las camas	Emisión de gases Agua residual Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas subterráneas.

Proceso de trasplante y tutorado

Trasplante y tutorado			
Entradas	Sub procesos o actividades	Salidas	Impacto ambiental
Herramientas manuales	Realizar huecos para siembra	Emisiones de polvo	Enfermedades respiratorias
Insecticidas	Desinfección de los huecos	Emisiones de gases	Contaminación del aire
Plantas de tomate	Trasplante o siembra	Desechos sólidos	Contaminación del suelo
Cintas plásticas	Tutorado de tomate	Desechos sólidos	Contaminación del suelo
Combustible	Riego	Emisiones de CO ₂	Contaminación del aire
Químicos Microelementos Fungicidas Insecticidas	Fumigación	Envases químicos Agua residual Emisiones de gases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas subterráneas


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-04
		Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1	Aspectos ambientales	Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Proceso de podas y fertilización


Proceso de podas y fertilización			
Entradas	Sub proceso o actividades	Salidas	Impacto ambiental
Instrumentos manuales	Podar ojuelos, hojas viejas y dañadas	Desechos orgánicos, vegetales	Contaminación del aire
Insecticidas Funguicida Microelementos	Fumigación	Envases químicos, emisiones de gases químicos, aguas residuales	Contaminación de aire, suelo, aguas subterráneas, Enfermedades respiratorias
Componentes químicos, calcio y potasio	Fertilización	Aguas residuales, Emisión de gases	Contaminación del suelo, aguas subterráneas, enfermedades respiratorias
Combustible	Riego	Emisiones de CO2	Contaminación del aire

Cosecha y post cosecha

Cosecha y post cosecha			
Entradas	Sub proceso o actividades	Salidas/Aspectos	Impactos ambientales
Cajas de madera,	Recolección de tomate	Residuos orgánicos	Contaminación al aire
Insecticidas Funguicidas. Microelementos	Fumigación de las plantas de tomate.	Envases químicos, emisiones de gases químico, Aguas residuales	Contaminación al suelo, aire, aguas residuales. Enfermedades respiratorias
Herramientas manuales	Clasificación de tomate	Desechos vegetales	Contaminación al aire
Cintas plásticas	Embalaje del tomate	Desechos plásticos	Contaminación del suelo
Combustible	Transporte	Emisiones de CO2	Contaminación de aire
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:		Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-05
	EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		
		Página: 1 de 1

EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			FECHA DE EMISIÓN		02/02/2023						
					VERSIÓN		0						
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					VALORACIÓN SIGNIFICATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL								
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	LEGAL		IMPACTO AMBIENTAL			PARTES INTERESAD	SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO ST=0,50CL+0,35CIA+ 0,15CPI		
PROCESOS	ACTIVIDAD	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	TIPO DE ASPECTO	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIA (E)	CUMPLIMIENTO (C)	TOTAL CRITERIO LEGAL CL=FXC	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	ALCANCE (A)	TOTAL DE CRITERIO AMBIENTAL CIA=FXxA	EXIGENCIAS/ ACUERDOS (CPI)	
Preparación y desinfección del suelo	Arar el suelo	Normal	Generación de CO2	Contaminación del aire	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Abonar el suelo	Normal	Generación de gases	Contaminación del aire	1	1	1	5	5	1	25	1	9,4
	Realizar huachos	Normal	Generación de polvo	Enfermedades respiratorias	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Colocar cintas de goteo	Normal	Generación de desechos solidos	Contaminación del suelo	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Desinfección de camas	Normal	Agua residuales, envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
Trasplante y tutorado	Realizar huecos para siembra	Normal	Generación de polvo	Enfermedades respiratorias	1	1	1	5	10	1	50	1	18,15
	Desinfección de huecos	Normal	Agua residuales, envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Trasplante o siembra	Normal	Desechos solidos	Contaminación del suelo, aire	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Tutorado de tomate	Normal	Desechos plasticos	Contaminación del suelo, aire	1	1	1	5	1	1	5	1	2,4
	Riego	Normal	Agua residuales, Generación de CO2	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	10	5	5	250	1	88,15
	Fumigación	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
Podas y fertilización	Podar ejuelos y hojas dañadas	Normal	Desechos orgánicos	Contaminación del suelo, aire.	1	1	1	10	1	5	50	5	18,75
	Fumigación	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Fertilización	Normal	Agua residuales, Envases químicos	Contaminación del suelo, aire, aguas	1	1	1	5	10	10	500	10	177
	Riego	Normal	Agua residuales, Generación de CO2	Contaminación del suelo, aire.	1	1	1	10	5	5	250	1	88,15

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-06
	PLANIFICACIÓN DE ACCIONES	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

**PLANIFICACIÓN DE ACCIONES PARA REDUCCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES
EN LAS PLANTACIONES DE ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO.**

Reducción los impactos ambientales	
Planificación	Estrategias
Prevención	Construir un depósito provisional de envases y residuos químicos, para luego gestionarlos con entes reguladores como agro calidad, para mitigar el derrame de líquidos contaminantes en el medio ambiente.
Preparación	El personal de la plantación será capacitado para poder actuar oportunamente durante cualquier agente nocivo que afecte al medio ambiente.
Mitigación	Ejecutar acciones para en base a los impactos ambientales con el fin de reducir los riesgos y minimizar daños al medio ambiente.
Apoyo	Se realizará revisiones periódicas para verificar el total cumplimiento de los requisitos del SGA.


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-07
	OBJETIVOS AMBIENTALES	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

OBJETIVOS AMBIENTALES DE PLANTACIONES ORO CAMPO

- Impartir capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales y reglas que deben acogerse para un manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos producidos por las actividades realizadas dentro de la empresa.
- Reemplazar máquinas que emiten gases de CO₂ y fluidos de aceite, por máquinas que usan energía eléctrica, para así evitar la contaminación de la atmosfera por causa del CO₂, y la contaminación al suelo por fluidos de aceite.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, manteniendo la documentación que lo respalde.
- Planificar protocolos de reparación ambiental de las diferentes áreas que pueden ser afectados por las actividades de las actividades de la empresa.
- Difundir nuestros principios ambientales a los grupos de interés, fomentando la comunicación y apoyando la implementación de buenas prácticas ambientales.
- Evaluar periódicamente los aspectos ambientales derivados de nuestra actividad, con el fin de mantener y mejorar continuamente el SGA, teniendo en cuenta un enfoque de análisis de ciclo de vida.
- Elaborar un programa de objetivos ambientales en base a la política ambiental de la empresa ORO CAMPO, que estará a disposición de las partes interesadas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-09
	COMPETENCIAS	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		
		Página: 1 de 1


Situación de emergencia	Mediadas Propuestas	Indicadores	Evidencias de verificación.
Generación de desechos	Mantener un registro mensual de los desechos peligrosos y no peligrosos generados en la plantación.	$\frac{\textit{Actividad realizada}}{\textit{Actividad planificada}} * 100$	Registros cuantificados de desechos generados
Afecciones a la calidad del aire, agua subterránea, suelo	Concientizar el uso de, productos orgánicos, que no afecten el medio ambiente	$\frac{\textit{Actividad realizada}}{\textit{Actividad planificada}} * 100$	Registro de asistencia a capacitaciones
Alteración de la flora y fauna	Plan de conservación del medio ambiente mediante la deforestación de bosques áreas verdes.	$\frac{\textit{Actividad realizada}}{\textit{Actividad planificada}} * 100$	Registro de cumplimiento
Afectación a la calidad el agua	Realizar el análisis químico de aguas residuales. Y entregar a la entidad competente la caracterización de descargas líquidas según la legislación vigente.	$\frac{\textit{Actividad realizada}}{\textit{Actividad planificada}} * 100$	Registro de análisis de descargas líquidas.
Malos olores en el entorno laboral	Establecer un plan de clasificación de desechos generados en la plantación.	$\frac{\textit{Actividad realizada}}{\textit{Actividad planificada}} * 100$	Residuos y desechos clasificados acorde a sus características de peligrosidad.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-09
	COMPETENCIAS	Fecha de elaboración:06-01-2023
Ultima aprobación: 20/02/2023		
Página: 1 de 1		
Versión: 1		

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PERSONAL DE PLANTACIONES ORO CAMPO.

CARGO: GERENTE	
Educación	Título: Tercer nivel Ingeniero en Administración de empresas/economista
Formación	Conocimiento en el áreas administrativas y financieras como Inducción al cargo y SGA.
Habilidades	Administrador y manejo de recursos físicos, humanos y económicos Facilidad de comunicación y búsqueda de nuevos clientes. Facilidad de resolver problemas o dificultades.
Experiencia	2 años en cargos similares
CARGO: TÉCNICO AMBIENTAL	
Educación	Título: Tercer nivel Ingeniero ambiental, industrial a fines al cargo
Formación	Legislación ambiental vigente. Poseer grandes dotes de organización para planificar y priorizar el medio ambiente.
Habilidades	Facilidad de comunicación Capaz de transmitir información y motivar a los trabajadores. Apoyar las funciones administrativas del gerente.
Experiencia	2 años de experiencia en cargos similares
CARGO: TÉCNICO AGRÓNOMO	
Educación	Título: tercer nivel Ingeniero agrónomo, agroindustrial a fines

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-09
	COMPETENCIAS	Fecha de elaboración:06-01-2023
Ultima aprobación: 20/02/2023		
Página: 1 de 1		
Versión: 1		

Formación	Conocimiento en manejo de plagas y enfermedades de tomate, nutrición vegetal
Habilidades	Buena relación con los clientes. Proactivo Manejo del cultivo
Experiencia	2 años de experiencia en cargos similares
CARGO: CONTADORA	
Educación	Título: Tercer nivel/ Bachiller
Formación	Ingeniera en contabilidad y auditoria
Habilidades	Facturación electrónica, ajuste de caja,
Experiencia	2 años en cargos similares
CARGO: OBREROS	
Educación	Bachiller
Formación	indistinto
Habilidades	Proactivo, trabajo en equipo, cultivo y manejo de tomate
Experiencia	2 meses en cultivo de tomate

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-DOC-10
	TOMA DE CONCIENCIA	Fecha de elaboración:06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

TOMA DE CONCIENCIA PARA EL PERSONAL DE PLANTACIONES ORO CAMPO.

La gerencia de almacén agrícola ORO CAMPO compromete a sus colaboradores a cumplir la política ambiental, para ello la organización pretende:

Realizar capacitaciones diarias al personal, sobre buenas prácticas ambientales y como proceder ante posibles accidentes ambientales.

Mantener informado continuamente los objetivos ambientales y las acciones que se están realizando para poder cumplirlos.

Difundir a los medios sobre la evolución de la empresa en materia de gestión de residuos orgánicos e inorgánicos.

Incrementar capacitaciones sobre gestión ambiental, como el reciclaje, y la reutilización de residuos sólidos.


Premiar a los trabajadores que buscan cumplir con los objetivos ambientales dentro de las actividades que desempeña en la organización.

Participar en charlas y campañas medioambientales organizada por el municipio del cantón Píllaro y así obtener certificaciones de ser una empresa transformadora en resguardar y cuidar el medio ambiente.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO	Código: POC-SGA-PRO-00
	CAMPO	Fecha de elaboración:06-01-2023
	PROCEDIMIENTOS	Ultima aprobación: 20/02/2023
Versión: 1		Página: 1 de 1

PROCEDIMIENTOS

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-02
	PROCEDIMIENTOS PARA IDENTIFICAR ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

Objetivo.

Establecer un procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales que se generan en las actividades realizadas en la organización, para evaluarlos y realizar acciones correctivas para mitigarlos.

Alcance.

Este procedimiento está definido para todas las actividades del proceso de producción de tomate enmarcadas en este SGA

Responsables

Las responsables de este procedimiento son el gerente general, y el técnico ambiental

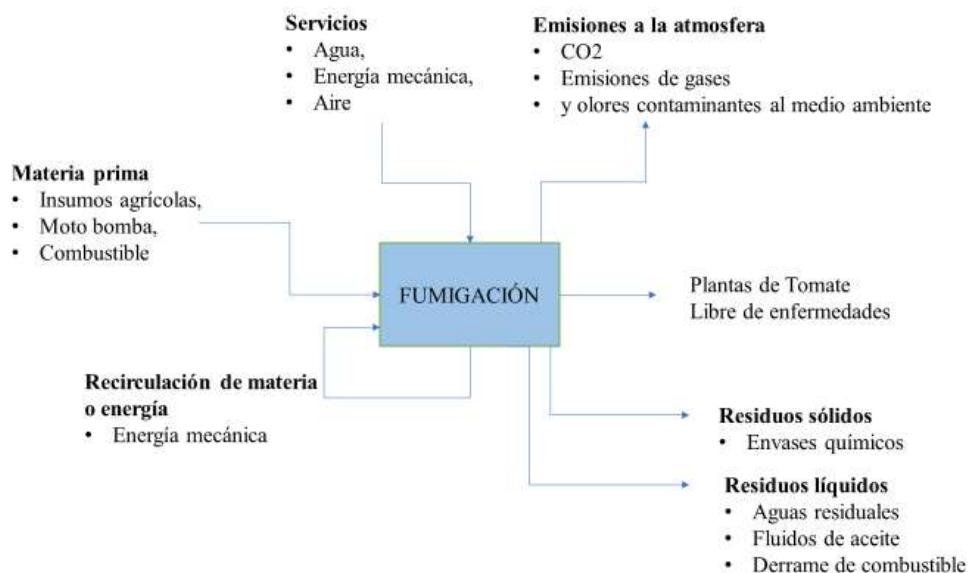
Referencias normativas procedimientos


Norma ISO 14001:2015

Norma UNE 150008:2008

Procedimiento.

1. Identificación de las actividades realizadas en la empresa, así como los equipos, insumos, materiales y recursos mediante el siguiente diagrama de entradas y salidas.



	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-02
	PROCEDIMIENTOS PARA IDENTIFICAR ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

2. Analizar los aspectos ambientales generados en las actividades de la empresa.
3. Aplicación de la metodología de evaluación de aspectos e impactos ambientales establecida en la norma UNE 150008:2008 y la Secretaria Distrital del Ambiente de Colombia.


Evaluación de riesgos ambiental dentro de la plantación.

ESCENARIOS	RIESGO SOBRE EL ENTORNO NATURAL	RIESGO SOBRE EL ENTORNO HUMANO	RIESGO SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO
DERRAME ACCIDENTAL DE REACTIVOS QUÍMICOS (E1)	25	25	20
DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLES (E2)	15	15	12
DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS (E3)	8	8	8
GENERACIÓN DE GASES Y VAPORES PELIGROSOS (E4)	16	16	16

Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			FECHA DE EMISION		02/02/2023							
					VERSION		0							
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				VALORACIÓN SIGNIFICATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL										
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	LEGAL		IMPACTO AMBIENTAL		PARTES					
PROCESOS	ACTIVIDAD	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	TIPO DE ASPECTO	DESCRIPCION	EXISTENCIA (E)	CUMPLIMIENTO (G)	TOTAL	CRITERIO LEGAL CL=FXC	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	ALCANCE (A)	TOTAL DE CRITERIO AMBIENTAL CIA=FXSXA	EXIGENCIAS / ACUERDOS (CPI)	SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO ST=0,50CL+0,35CL4
					INTERESA									

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general. Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-02
	PROCEDIMIENTOS PARA COMUNICACIÓN INTERNA	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

Objetivo

Instaurar los procedimientos que deben seguirse para recolectar información y comunicar al personal interno y externo a la plantación, sobre el SGA Y las buenas prácticas ambientales aplicadas en la empresa.

Alcance

Está enfocado a todo el personal que labora dentro de la organización, como también al personal externo, proveedores y miembro de las comunidades aledañas a plantaciones ORO CAMPO.

Marco normativo

El procedimiento mencionado está basado en la siguiente normativa internacional:
Norma ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.

Procedimiento.

- Tener enlistada la información a comunicar.
- El gerente general determinara la forma de difusión de los aspectos e impactos ambientales y las acciones que se han tomado para mitigarlos.
- Verificar si la empresa cuenta con medios de comunicación interna y externa.
- La información relevante a comunicar es: La política ambiental, objetivos ambientales, requisitos legales, toma de conciencia, y el SGA planteado.


Comunicación interna.

Los medios de comunicación al interior de la empresa serán por medio de oficios y comunicados, correo electrónico y redes sociales de la empresa.

La política ambiental, objetivos ambientales y toma de conciencia serán enviados a través de correos personales y redes sociales.

En capacitaciones periódicas serán comunicados los aspectos e impactos ambientales identificados en los procesos de producción de Tomate, de la misma forma las acciones para mitigarlos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-04
		Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1	PROCEDIMIENTOS PARA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	Última aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Objetivo.

Establecer la metodología que permita a la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO medir y evaluar el impacto significativo que puedan generar los procesos productivos de la empresa hacia el medio ambiente.

Alcance.

Se aplica a todas las actividades desarrolladas en la empresa que puedan afectar total o parcialmente al medio ambiente.

Responsable

Gerente general, y técnico ambiental

Referencias normativas.

Norma ISO 14001:20015


Procedimiento.

1. Indicadores de cumplimiento ambiental.

Mediante los resultados obtenidos en la identificación y evaluación de impactos ambientales, se conocen los impactos más significativos y se podrán tomar acciones para mitigar las afecciones al medio ambiente.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN.
Condiciones ambientales	Proporciona información relevante sobre la calidad del aire, suelo, agua, flora y fauna a nivel local, nacional o local de forma sencilla y fácil de entender.
Desempeño ambiental	Demuestra los resultados de la gestión de los impactos ambientales más significativos de la organización.

2. Desempeño del sistema de gestión ambiental.


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-04
	PROCEDIMIENTOS PARA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

El desempeño de la organización dependerá del control de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015, donde se describirán la identificación de los requisitos legales, otros requisitos, la correcta evaluación de los mismos

3. Evaluación de resultados obtenidos en el proceso de seguimiento y medición.

El gerente general de plantaciones ORO CAMPO elaborara un informe trimestral sobre los resultados obtenidos del seguimiento, al evidenciar las no conformidades serán notificados y posterior se aplicará las medidas correctivas necesarias para dar solución a la no conformidad.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-04
	PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA INTERNA	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Ultima aprobación: 20/02/2023		
Página: 1 de 1		
Versión: 1		

Objetivo.

Establecer los lineamientos que aseguren el cumplimiento de los requisitos constituidos en la norma ISO 14001:2015 que permita a la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO, auditar internamente el desempeño del SGA para mitigar el impacto significativo que tienen las actividades que se desarrollan dentro de la empresa.

Alcance.

Aplica a todos los requerimientos del sistema de gestión ambiental aplicados a la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO.

Responsable


Gerencia general de la empresa, técnico ambiental, auditores

Referencias normativas

Norma ISO 14001:2015 Sistema de gestión ambiental

Procedimiento.

PROGRAMA DE AUDITORÍA INTERNA		
Descripción	Responsable	Referencia
Elaboración de programas de auditoría	Alta dirección, técnico ambiental, auditores	Informes de auditorías implementadas
Aprobación del programa de auditoría	Gerencia general	Programa anual de auditoría
Definición de la auditoría interna para el SGA	Gerencia general	Programas de auditorías internas
Conformación del equipo auditor	Gerencia general	Acta con el listado de los auditores.
Reunión inicial de auditoría	Gerencia general	Oficio de notificación
Ejecución de la auditoría	Auditores	Programa de auditoría anual
Notificación de áreas no conformes	Gerente general	Programa de auditoría anual
Elaboración de informes de la no conformidad	Líder de auditoría	Informe de auditoría
Elaborar el reporte de auditoría	Gerente general	Informes de auditoría
Entrega del plan de acciones correctivas.	Áreas auditadas	Informes de auditoría

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-05
		Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1	PROCEDIMIENTOS PARA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Última aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Objetivo.

Establecer el procedimiento a seguir para la revisión por la dirección del Sistema de Gestión Ambiental, para evaluar el grado de eficacia y cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 14001:20015 dentro de la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO.

Alcance.

Los procedimientos de revisión por la dirección abarcan a todos los sistemas de gestión ambiental y áreas de mayor incidencia de impactos ambientales.

Marco normativo

Norma ISO 14001:2015 sistema de gestión ambiental

Responsables.

Gerencia general.


Procedimiento

1. Elaboración del informe sobre el estado del Sistema De Gestión Ambiental

La gerencia general conjuntamente con el personal de apoyo se encarga de realizar el informe anual donde se considera el cumplimiento de total o parcial de los siguientes apartados:

- Política ambiental
- Objetivos ambientales.
- Comunicación interna y externa
- Plan de evolución de cumplimiento de requisitos
- Estudio de las no conformidades
- Eficacia de los planes de emergencia
- Resultados de mediciones ejecutadas
- Resultados de auditorías internas y externas
- Análisis de aspectos ambientales significativos
- Revisiones anteriores

2. Análisis de datos y evaluación de la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental


	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-05
	PROCEDIMIENTOS PARA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

Mediante una asamblea el gerente general y el encargado de realizar la auditoría interna proceden a revisar el SGA evaluando principalmente los datos del informe desarrollado por su responsable, de la misma forma se analiza si son necesarios los cambios en algunos elementos del SGA.

3. Informe de la revisión del Sistema de Gestión Ambiental

Se realizará un acta de constancia de la revisión realizada al SGA, donde se registran a los asistentes, los temas tratados, y las decisiones tomadas. El informe será elaborado y archivado por el responsable del SGA.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-06
	PROCEDIMIENTOS PARA NO CONFORMIDADES	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Última aprobación: 20/02/2023		
Versión: 1		Página: 1 de 1

PROCEDIMIENTO PARA NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA

Objetivo.

Detallar los procedimientos para identificar no conformidades mediante la identificación de los responsables y autoridades que den paso a determinar las acciones correctivas

Alcance.

Está enfocado a todos los procesos que se encuentren relacionados con aspectos ambientales dentro de la organización.

Procedimiento.

Detectar las no conformidades.

Las no conformidades halladas serán notificadas a la alta dirección para que ella pueda aplicar las respectivas medidas para controlarlas.

Acciones correctivas

La gerencia general deberá tomar acciones que crea pertinente para solucionar las no conformidades detectadas, una vez aprobada la acción propuesta serán notificados para aplicar la acción a dicha no conformidad y evaluar el rendimiento de la acción.

Registro de procedimientos

Todas las acciones correctivas aplicadas serán registradas en el registro de no conformidades.


Seguimiento de acciones.

El gerente general designará el responsable de realizar el seguimiento a las acciones correctivas aplicadas, el responsable deberá mantener el registro de las no conformidades y la acción implementada.

Resultados

La alta dirección revisará los resultados obtenidos de las acciones implementadas para la corrección de las no conformidades.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-06
	PROCEDIMIENTOS PARA MEJORA CONTINUA	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Objetivo

Establecer procedimientos de mejora continua que permitan a la empresa mejorar su sistema de gestión ambiental.

Alcance

Este procedimiento aplica a las no conformidades detectadas en todas las áreas de la organización.

Marco normativo

Norma ISO 14001:2015 sistema de gestión ambiental.

Referencias

Documentos y registros del SGA

Responsables

El responsable de gestionar las no conformidades para la mejora continua es el gerente general y el auditor interno

Procedimientos.

Identificación, análisis y registro de incidencias

- Todo trabajador deberá notificar de cualquier incidente y será registrado en el registro de incidencias.
- La alta dirección deberá revisar el registro de incidencias y deberá tomar acciones para mitigarlos

Propuesta y acciones de mejora


- La lista de acciones de mejora será aprobados y socializados con por el gerente general.
- Se registran en el plan de mejora continua

Ejecución de las acciones de mejora

- Las acciones del plan de mejora continua serán ejecutadas por el gerente general.

Comprobación de acciones de mejora.

- El gerente general será el encargado de dar seguimiento a las acciones de mejora continua ejecutadas.
- Si existe resultados no favorables, serán socializados y se actualizarán las nuevas acciones de mejora para obtener resultados favorables.

	PLANTACIONES ORO CAMPO	Código: POC-SGA-PRO-06
	PROCEDIMIENTOS PARA MEJORA CONTINUA	Fecha de elaboración: 06-01-2023
Versión: 1		Ultima aprobación: 20/02/2023
		Página: 1 de 1

Registro de acciones de mejora

- Toda acción de mejora implementada será registrada en el registro de acciones de mejora continua, los mismos que serán socializados al personal de la empresa.

Control de cambios

Se deberá realizarlo en la siguiente tabla

N°	FECHA	CAMBIO	RESPONSABLE

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefferson Toapanta Colaborador Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:	Ing. Mauricio Orozco Gerente general Fecha:

Resultados esperados

- Reducción del impacto y riesgo ambiental, al aplicar el manual de gestión ambiental en la empresa ORO CAMPO, tener identificados y evaluados los aspectos e impactos ambientales en las actividades de la empresa además de contar con un plan de capacitaciones en materia ambiental para realizar una adecuada gestión de los residuos orgánicos e inorgánicos. Se reducirán los impactos ambientales de 177 a 68,9 en la actividad de fumigación de tomate, de 177 a 33,9 en desinfección de camas y de 88,15 a 42,65 en la actividad de Riego.

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	Evaluación de impactos ambientales antes del SGA	Evaluación de impactos aplicando el SGA
Desinfección de Camas	Contaminación del suelo y aire	177	33,9
Desinfección de huecos	Contaminación del suelo y aire	177	33,9
Fumigación	Contaminación del suelo, aire y aguas	177	68,9
Fertilización	Contaminación del suelo, aire y aguas	177	68,9
Riego	Contaminación del suelo, aire y aguas	88,15	42,65

- Reducción de costos, al contar con un sistema de gestión ambiental se mitigará los impactos ambientales causados en las actividades de producción de tomate, a través de una adecuada gestión de los desechos orgánicos, inorgánicos y envases químicos generados en la plantación y así evitar la multa de 3 salarios básicos unificados establecidos en la ordenanza municipal N°512 del cantón Píllaro. Además de tener una producción más limpia, dando un valor agregado al tomate, Aumentar las competencias en temas ambientales y el cumplimiento de las normativas legales ambientales vigentes.

- Comprensión y sensibilización interna de los trabajadores ante los problemas ambientales, incrementando la habilidad para el manejo de desechos ambientales relacionada con la actividad que se realiza dentro de la plantación
- Mayores oportunidades en el mercado: el compromiso con el medio ambiente mejora la imagen corporativa ante la sociedad y los consumidores, además de motivar y reconocer a los trabajadores por su labor, coloca a la empresa en un puesto ventajoso frente a la competencia.
- Mayor satisfacción de los clientes y mejora en la imagen corporativa: contar con una certificación de nivel internacional le dará mayor confianza a los clientes y consumidores del producto, ya que la plantación estará encaminada a mejorar continuamente sus actividades para evitar la contaminación y minimizar los impactos ambientales.
- Una adecuada distribución de la planta con una correcta ubicación de las áreas que componen la empresa, para ello se diseñó un Lay-out como se muestra en el Anexo 4, distribución de planta.

Cronograma de actividades

Tabla 23. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA IMPLEMENTAR LA PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA PLANTACIÓN DE ALMACEN AGRÍCOLA ORO CAMPO					VERSION		AÑO							
					AÑO									
Descripción de las actividades	Responsables	Inicio	Fin	Indicadores	1									
					2023									
					MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8		
Socialización del sistema de gestión ambiental con el personal de la empresa	Técnico ambiental, Gerente	01/03/2023	31/03/2023	Registro de asistencia de capacitación	■									
Capacitación al personal sobre el manejo de desechos y residuos orgánicos e inorgánicos	Técnico ambiental, Gerente	01/04/2023	31/04/2023	Registro de asistencia de capacitación		■								
Adquisición e implementación de eco tachos, señalética ambiental dentro de la empresa	Técnico ambiental, Gerente	01/05/2023	30/05/2023	Registro de compras, residuos reciclados			■							
Identificación de aspectos e impactos ambientales en las actividades realizadas por la empresa	Técnico ambiental, colaboradores	31/06/2023	30/06/2023	Listado de aspectos e impactos ambientales				■						
Evaluación de impactos ambientales generados dentro de la plantación	Técnico ambiental	01/07/2023	30/07/2023	Niveles de impacto generado en el medio					■					
Charlas para la implementación sobre acciones de disminución y mitigación de impactos ambientales	Técnico ambiental, Gerente	01/08/2023	30/08/2023	Registro de asistencia de capacitación						■				
Construcción del cuarto de máquinas para fertilización	Técnico ambiental, Gerente	01/09/2023	30/09/2023	Planos y área construida							■			
Construcción del área para el depósito permanente de envases químicos utilizados.	Técnico ambiental, Gerente	01/10/2023	30/10/2023	Área construida								■		

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

En la tabla anterior se muestra el cronograma de actividades planteadas para una adecuada gestión de desechos y residuos sólidos dentro de plantaciones Oro Campo, con estas actividades propuestas se pretende mitigar los aspectos e impactos ambientales causados por las actividades realizadas en el proceso de producción de tomate.

Análisis de costos

Tabla 24. Costos de implementación

<u>PLANIFICACIÓN</u>		Fecha: 2023									
										COSTO TOTAL	
Nº	ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Costo total	Valor acumulado
1	Socialización del sistema de gestión ambiental con el personal de la empresa	\$30,00								\$ 30,00	\$ 30,00
3	Capacitación al personal sobre el manejo de desechos y residuos orgánicos e inorgánicos		\$30,00							\$ 30,00	\$ 60,00
4	Adquisición e Implementación de eco tachos, señalética ambiental dentro de la empresa			\$ 280,00						\$ 280,00	\$ 340,00
5	Identificación de aspectos e impactos ambientales en las actividades realizadas por la empresa				\$ 100,00					\$ 100,00	\$ 440,00
6	Evaluación de impactos ambientales generados dentro de la plantación					\$ 100,00				\$ 100,00	\$ 540,00
7	Charlas para la implementación sobre acciones de disminución y mitigación de impactos ambientales						\$30,00			\$ 30,00	\$ 570,00
8	Construcción del cuarto de máquinas para fertilización							\$ 300,00		\$ 300,00	\$ 870,00
9	Construcción del área para el depósito permanente de envases químicos utilizados.								\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 1.170,00
TOTAL									\$1.170,00		

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

En la tabla 23 se indica el costo de cada actividad realizada en cada mes de la implementación de la propuesta, obteniendo un total de 1170 dólares que la gerente está de acuerdo con invertir para el adecuado desempeño ambiental dentro de la plantación ORO CAMPO.

CAPÍTULO IV

Conclusiones

- La aplicación del cuestionario de auditoría ambiental utilizado evidenció el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, revelando un porcentaje de cumplimiento del 22% de los requisitos implementados en la empresa por la inexistencia de un sistema de gestión y el desconocimiento de normativas ambientales por parte de los trabajadores de la empresa.
- Se identificó los aspectos e impactos ambientales en cada una de las actividades realizadas dentro de los procesos para la producción de tomate, donde se logró evidenciar aspectos que afectan al aire como emisiones de CO₂ y gases contaminantes, aspectos que afectan al suelo como fluidos de aceite y derrames de químicos, aguas residuales así como aspectos que contaminan las aguas subterráneas con líquidos contaminantes provenientes de los sobrantes químicos que quedan en los envases utilizados para la producción de tomate y aquellas que perjudican al suelo con desechos sólidos que resultan de las actividades propias de la empresa como son: vegetales, hojas, madera plástico y trozos de metal.
- Con la metodología propuesta por la SDA (secretaría distrital del ambiente) de Colombia, para la evaluación de impactos ambientales, se pudo comprobar que las actividades de fumigación, desinfección del suelo, fertilización y riego, representan un nivel de impacto alto hacia el medio ambiente con valores de 177, 177, 177, y 88,15 respectivamente, los cuales están fuera de rango moderado que es de 30 a 35, tal como lo indica la SDA.
- Se elaboró la documentación necesaria que respaldará el compromiso de la empresa con el medio ambiente, como es la política ambiental, los objetivos ambientales, la comunicación interna y externa, mismos cuentan con los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001:2015, que contribuirán a una adecuada gestión de residuos y desecho orgánicos e inorgánicos para lograr mitigar los aspectos e impactos ambientales generados en las actividades de la plantación de almacén agrícola ORO CAMPO.

Recomendaciones

- Realizar auditorías internas a intervalos planificados de acuerdo a la cláusula 9.1.2 de la norma ISO 14001:2015, para comprobar el cumplimiento de cada uno los apartados del capítulo 9 del Sistema de Gestión Ambiental de la organización, y así aplicar acciones de mejora continua capítulo 10, para corregir las no conformidades encontradas en la auditoria.
- Generar un plan de capacitación continua al personal de la empresa dando a conocer la política, objetivos y buenas prácticas ambientales para de esta manera fomentar el cuidado del medio ambiente.
- Elaborar un plan de evaluación de aspectos e impactos ambientales para poder implementar acciones de mejora continua para mitigar y disminuir el riesgo de afectación al medio ambiente.
- Evaluar los equipos de existentes para ver la pertinencia de reemplazar los equipos de combustión interna, por equipos eléctricos para así disminuir las emisiones de CO₂ por parte de la plantación.
- Coordinar acciones de cooperación con entidades ambientales (agro calidad) para la gestión de envases y residuos químicos, que representan un gran peligro para el medio ambiente.
- Mantener un registro actualizado de los requerimientos legales solicitados por el municipio del cantón.

Bibliografía

- Arévalo Barriga, J. J., & Carrera Reyes, L. F. (2021). Elaboración de un sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001 - 2015 en la empresa ciauto de la ciudad de ambato. Riobamba. Retrieved 7 de Febrero de 2023, from <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/15695/1/85T00592.pdf>
- Ávila Velastegui, J. L. (2021). Sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001:2015 para el hospital privado tungurahua s.a. Ambato, Ecuador. Retrieved 3 de Febrero de 2023, from <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33213/1/t1856id.pdf>
- Espín Guerrero, R. D. (Abril de 2018). Sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001- 2015 para la empresa “maquinarias espín”. Ambato, Tungurahua.
- Fernandez Garcia, R. (2004). Introducción a la norma une 150008:2008 de analisis y evaluación de riesgos. *Química e industria*.
- León, N. E. (2017). Diseño de un sistema de gestión ambiental para el proceso de fabricación de alimento balanceado. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Morocho Huaman, M. (12 de Septiembre de 2021). Propuesta de mejora del sistema de gestión ambiental según iso 14001:2015 para minimizar los impactos ambientales de los residuos de la calera bendición de dios e.i.r.l. Cajamarca, Peru. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29912/Tesis_Mardely%20Morocho%20Huaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rivera Ortiz , S. M. (2017). Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental siguiendo los lineamientos de la Norma ISO 14001:2015 para Ecuacopia Cía. Ltda. Quito. Retrieved 5 de Enero de 2023, from <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21180/1/Rivera%20Ortiz%20Santiago%20%20Mauricio.pdf>
- Rosero Salazar , A. R. (26 de Agosto de 2021). Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en los requisitos de la norma iso 14001:2015 para la planta de tratamiento de aguas residuales “shuyurco” de ep-emapa-a. Ambato. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1891>
- Salazar Chamba, M. L. (2020). Implementación de un manual de sistema de gestión ambiental, basado en la norma iso 14001:2015, para las empresas provefrut-nintanganga en la parroquia

guaytacama. Quito, Ecuador. Retrieved 4 de Noviembre de 2022, from
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1891/1/SALAZAR%20CHAMBA%20MARIA%20LUISA.pdf>

Urrutia Villalba, J. G. (2017). Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001:2015. Aplicado en el GAD de Calderón – Pichincha. Quito, Pichincha, Ecuador.
https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/18222/1/Urrutia_Villalba_Jenny_Gabriel_a.pdf

Morillo Chandi, S. (2021). Análisis de la implementación de mecanismos de control y seguimiento ambiental en las operaciones hidrocarburíferas de transporte en el Ecuador, y su aplicación en la formulación de políticas y normas ambientales. [Tesis de Maestría]. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica. 107 p.
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2655>

Palacios Rumipamba, M. (2021). Propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental en la Hormigonera Holcim Quito Sur, para obtener procesos de consumo sustentable mediante el reciclaje de agua. [Tesis de Maestría]. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica. 120 p.
<http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2657>

ANEXOS

Anexo 1

Checklist de cumplimiento de requisitos de la norma ISO14001:2015

Tabla 25. Requisitos del contexto de la organización

4. Contexto de la Organización	SI	NO
¿Se han identificado problemas internos y externos dentro del sistema de gestión, relevantes para la organización y sus propuestas estratégicas que pudieran afectar los resultados esperados?		X
¿Puede la organización demostrar monitorea o revisa regularmente la información relevante de las partes interesadas		X
¿Información sobre temas internos y externos que afectan o pueden afectar el sistema de gestión?		X
¿Cuenta la organización con un procedimiento para la identificación inicial de las partes interesadas y aquellos requisitos considerados relevantes para el SGA?		X
¿Puede la organización demostrar que monitorea y revisa regularmente la información relevante de las partes interesadas?		X
¿Se ha determinado el alcance del sistema de gestión ambiental de la organización, teniendo en cuenta las cuestiones internas y externas de la organización y los requisitos pertinentes de las partes interesadas?		X
Total		6

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota: Nivel de cumplimiento del apartado 4 contexto de la organización



Gráfico 2. Resultados obtenidos

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Se puede observar que, con un total de 6 requisitos, el 100% no cumple la organización que son requerimientos del contexto de la organización.

Tabla 26. Apartado 5 Liderazgo

5. Liderazgo	SI	NO
¿Se responsabiliza de la eficacia del SGA?	X	
¿Asegura que se hayan establecido políticas y objetivos ambientales y que sean consistentes con la dirección estratégica y el contexto de la organización?		X
¿Se asegura de que los requisitos de EMS estén integrados en los propios procesos comerciales de la organización?		X
Asegura que los recursos necesarios para el SGA estén disponibles.	X	
¿Ha comunicado la importancia de una gestión ambiental eficaz en todos los niveles de la organización?	X	
¿Asegura que se alcancen los resultados esperados?	X	
¿Orienta y apoya a los empleados para lograr un SGA efectivo?	X	
¿Fomenta la mejora continua?	X	
¿La gerencia ha establecido una política ambiental?		X
¿Es la política consistente con el propósito de la organización y su contexto?		X
Total	6	4

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)



Gráfico 3. Porcentaje de cumplimiento de requisitos de liderazgo

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

En la Figura 16, se muestra el 37% de requisito que, si cumple la organización, mientras que el 63% corresponde a los requisitos que no cumple la organización que son 4 de los 10 requerimientos de liderazgo.

Tabla 27. Apartado 7 Apoyo

7. Soporte	SI	NO
¿La organización proporciona recursos adecuados para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGA?		X
¿Ha tomado la organización todas las medidas necesarias para determinar la competencia del personal relevante y de los proveedores externos que pueden influir en el SGA?		X
¿Existe información documentada que demuestre esta competencia?		X
¿La organización ha evaluado la efectividad de las medidas para mejorar la competencia?		X
¿Se han tomado medidas para mejorar y adquirir las habilidades requeridas por la norma ISO 14001:2015?		X
La organización está segura de que todo el personal que trabaja para la organización conoce la política ambiental, los objetivos ambientales que afectan a su puesto de trabajo, cómo contribuye su puesto al Sistema de Gestión Ambiental y cuáles son las consecuencias del incumplimiento del mismo. ¿Requisitos del sistema?		X
¿La organización ha planificado, implementado y mantenido un proceso de comunicación que le permita operar interna y externamente, teniendo en cuenta las obligaciones de cumplimiento y que asegure la coherencia con el SGA?		X
¿Está establecido qué, cuándo, a quién y cómo?		X
¿Es su comunicación consistente y en línea con EMS?		X
¿Existe información documentada que indique el proceso de comunicación correcto?		X
¿Tiene su organización suficiente información documentada para gestionar adecuadamente su SGA?		X
¿Tiene su organización toda la información documentada requerida por la norma ISO 14001:2015?		X
¿La información documentada de la organización está correctamente identificada y actualizada?		X
¿La información documentada ha sido debidamente revisada y aprobada?		X
¿Está disponible la información documentada, cuándo y dónde se necesita, y es adecuada para su uso?		X
Total		15

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota: Nivel de cumplimiento del apartado 7 Apoyo dentro de la plantación



Gráfico 4. Tabulación del resultado de apoyo
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Se puede observar que, con un total de 15 requisitos, el 100% corresponde a los 15 items que es el número de requisito que, no cumple la organización.

Tabla 28. Apartado 8 Operación

8. Operación	SI	NO
¿La organización ha determinado, planificado e implementado controles de procesos para cumplir con los requisitos del SGA?		X
¿Están los cambios planeados bajo control?	X	
¿Se toman acciones como resultado de los cambios planeados?		X
¿Se han determinado los requisitos ambientales para la adquisición de bienes y servicios?		X
¿Existen controles en el diseño y desarrollo para garantizar que se cumplan los requisitos ambientales y se consideran las perspectivas del ciclo de vida?		X
¿Se comunican los requisitos ambientales relevantes a través de la inclusión en estos?		X
¿Contactar a subcontratistas?		X
¿Se ha considerado la necesidad de brindar información sobre los posibles impactos ambientales significativos asociados con el transporte o entrega, uso, tratamiento final y disposición final del producto o servicio?	X	
¿La organización tiene información documentada para demostrar que los procesos se ejecutan según lo planeado?	X	
Total	3	6

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Nivel de cumplimiento del apartado 8 operación



Gráfico 5. Tabulación del apartado 8 operación.

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Porcentaje de cumplimiento de los requisitos de Operación.

Se puede revisar que, con un total de 11 requisitos de este apartado el 45% corresponde a 5 que es el número de requisito que, si cumple la organización, mientras que el 55% corresponde a los requisitos que no cumple la organización que son 6 de los 11 requerimientos del apartado 8 de operación.

Tabla 29. Apartado 9 evaluación del desempeño

9. Evaluación del desempeño	SI	NO
¿Ha identificado lo que necesita monitorear y medir?		X
¿Están establecidos los métodos, criterios y frecuencia de seguimiento?		X
¿Se ha determinado cómo y cuándo se revisarán los resultados del monitoreo?		X
¿Ya decidiste a qué prestar atención?		X
¿Los equipos de monitoreo y medición están debidamente mantenidos, verificados y/o calibrados?		X
¿La información relevante sobre el desempeño ambiental se comunica interna y externamente?	X	
¿Está disponible la información documentada como evidencia para monitorear, medir, analizar y evaluar los resultados?	X	
¿Su organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus obligaciones de cumplimiento?	X	
¿Ha determinado su organización con qué frecuencia se evalúa el cumplimiento?		X
¿La organización evalúa el cumplimiento y, cuando corresponde, toma medidas para mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento?		X
¿Se proporcionará información documentada como prueba de los resultados		X

9. Evaluación del desempeño	SI	NO
de la evaluación del cumplimiento?		
¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados para garantizar que el SGA cumpla con los requisitos de la norma?		X
¿La organización establece, implementa y mantiene un programa de auditoría interna, incluida la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los calendarios y los requisitos de presentación de informes de auditoría interna?		X
Al crear un programa de auditoría interna, ¿considera la importancia ambiental del proceso, los cambios que afectan a la organización y los resultados de auditorías anteriores?		X
¿La organización define los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría?		X
¿Garantiza la organización la objetividad y equidad de su proceso de auditoría?		X
¿Se asegura la organización de que los hallazgos de la auditoría se comuniquen a la alta dirección?		X
¿Se puede utilizar la información documentada como evidencia de la aplicación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría?		X
¿Revisa la organización el SGA a intervalos planificados para garantizar la idoneidad, adecuación y eficacia continuas?		X
¿La revisión por la dirección considera todos los factores enumerados en A-G?		X
¿El resultado de la revisión por la dirección incluye decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora, cambios en el SGA y necesidades de recursos?		X
¿La organización tiene información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?		X
Total	3	19

Elaborado por: Toapanta Jefferson (2023)

Nota. Nivel de cumplimiento del apartado 9 evaluación del desempeño.



Gráfico 6. Tabulación de apartado 9. Evaluación del desempeño

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Porcentaje de cumplimiento del apartado 9 evaluación del desempeño

Se puede apreciar que, con un total de 22 requisitos de este apartado el 14% corresponde a 3 que es el número de requisito que, si cumple la organización, mientras que el 86% corresponde a los requisitos que no cumple la organización que son 19 de los 22 requerimientos del apartado 9 evaluación del desempeño.

Tabla 30. Apartado 10 mejora

10. Mejora	SI	NO
¿Se determinan e implementan acciones correctivas para lograr los resultados previstos del SGA?		X
¿Ha establecido la organización procesos apropiados para gestionar las no conformidades y las acciones correctivas relacionadas?	X	
¿Revisó cuándo ocurrió la no conformidad, si la organización abordó la no conformidad, evaluó la necesidad de adoptar acciones para eliminar las causas, implementó las acciones necesarias y revisó la efectividad de las acciones correctivas tomadas?	X	
¿Está disponible la información documentada como evidencia de la naturaleza de la no conformidad, las acciones posteriores tomadas y los resultados de las acciones correctivas?		X
¿Ha determinado la organización cómo mejorar su SGA en términos de idoneidad, adecuación y eficacia?		X
Total	2	3

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota. Nivel de cumplimiento de los requisitos del apartado 10 Mejora



Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota: Porcentaje de cumplimiento del apartado 10 de Mejora

Se puede observar que, con un total de 5 requisitos de este apartado el 40% corresponde a 2 que es el número de requisito que, si cumple la organización, mientras que el 60% corresponde a los requisitos que no cumple la organización que son 3 de los 22 requerimientos del apartado 10 de mejora.

Anexo 2 Mapa de procesos

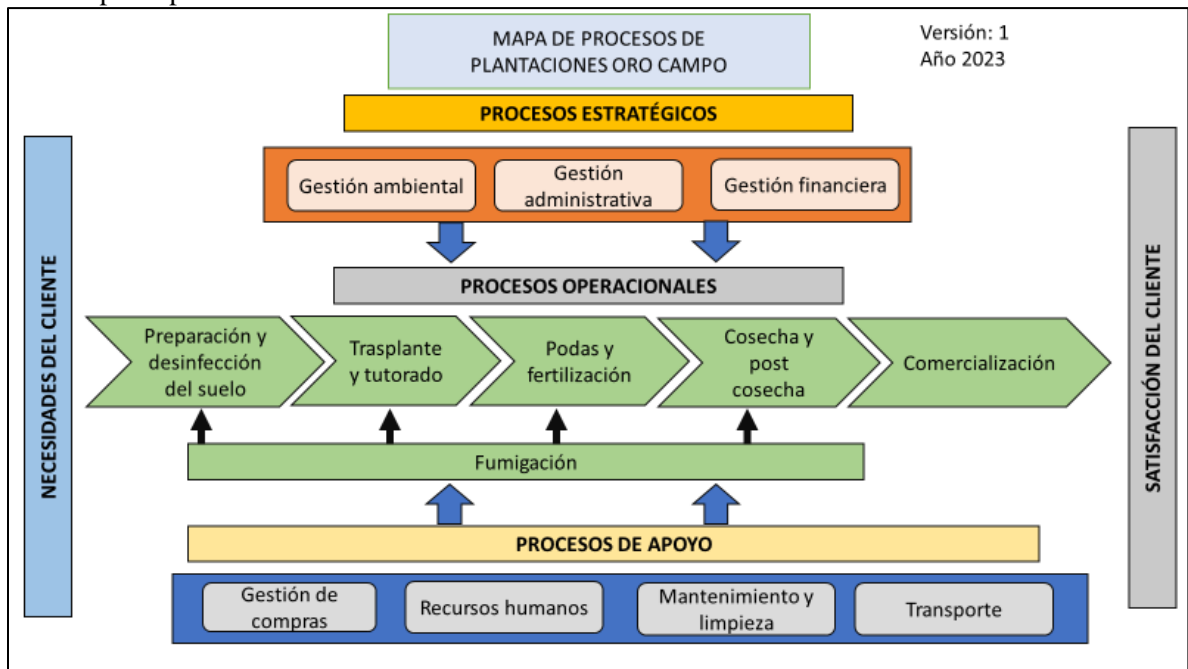


Figura 8. Mapa de procesos

Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Nota: Mapa de proceso de la plantación ORO CAMPO

Anexo 3. Actividades del proceso de preparación y desinfección.

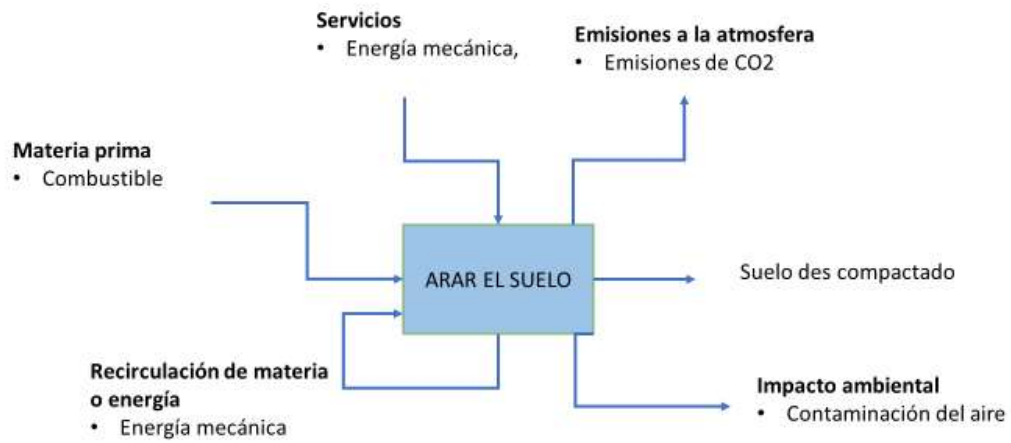


Figura 9. Arar el suelo
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

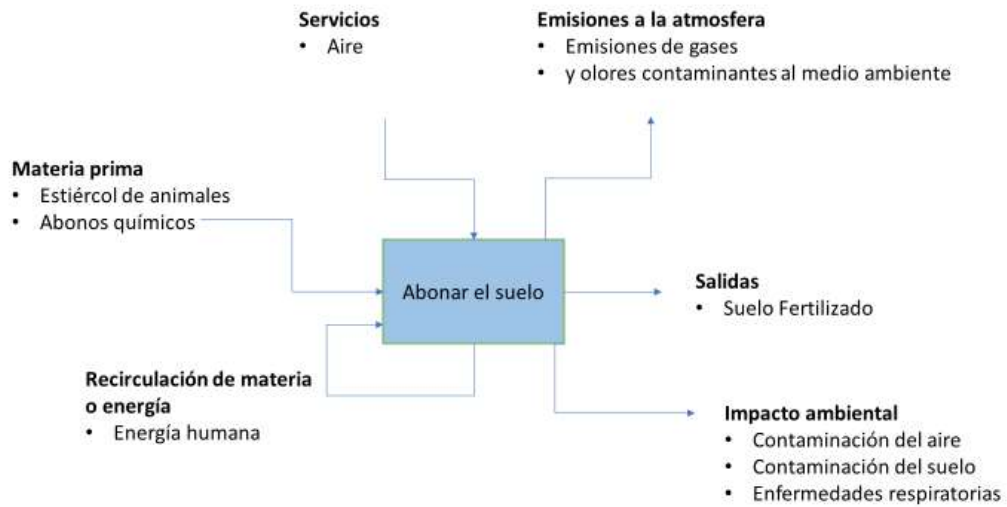


Figura 10. Abonar el suelo
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

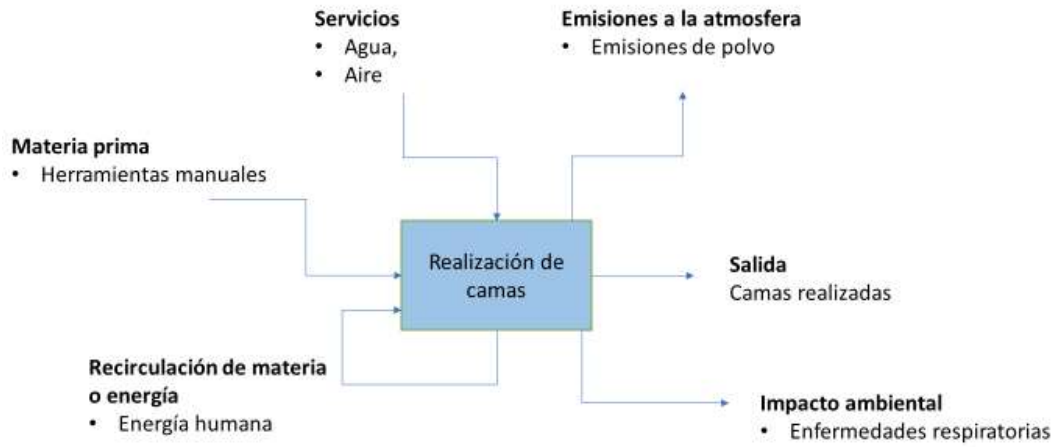


Figura 11. Realizar de camas
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

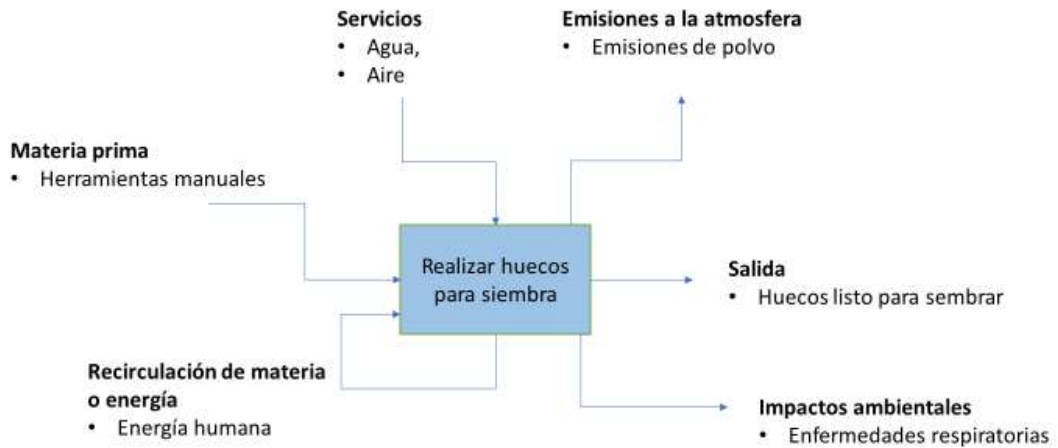
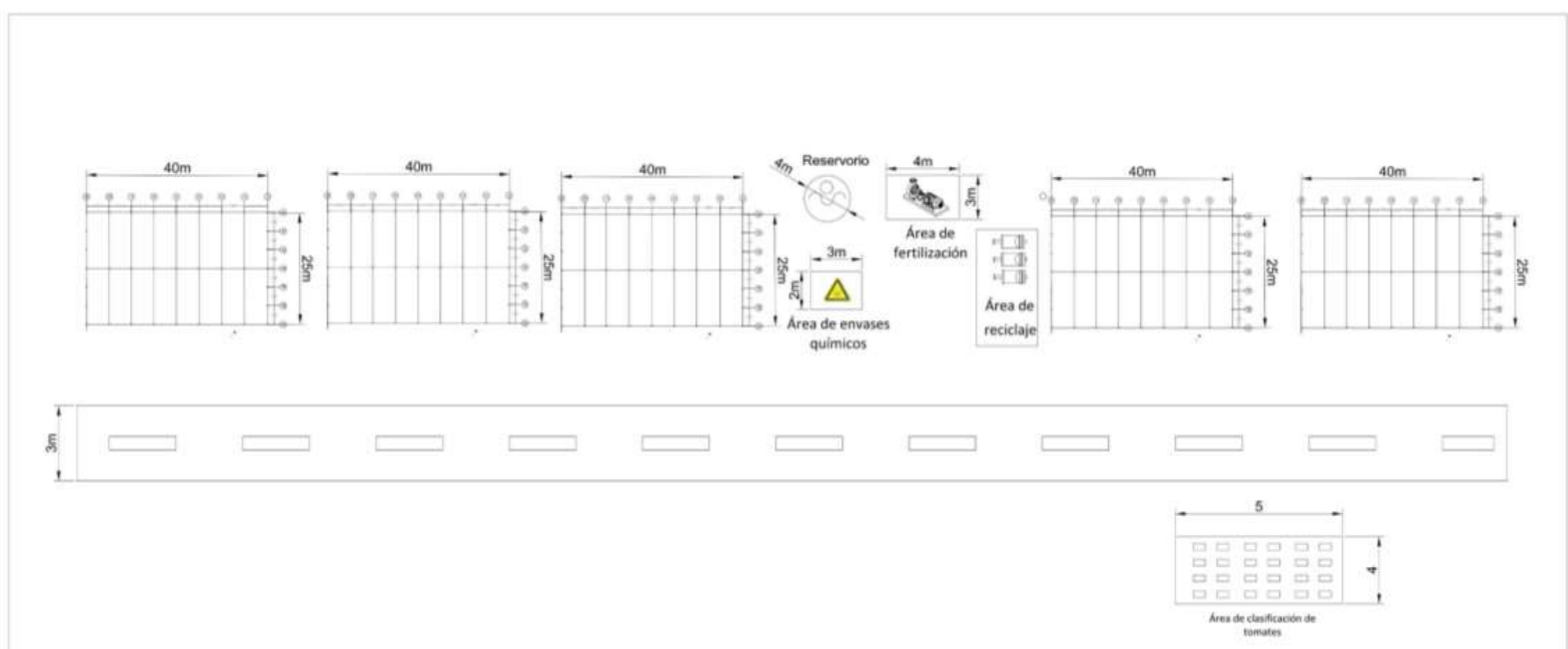


Figura 12. Realizar huecos para siembra
Elaborado por: Toapanta, Jefferson (2023)

Anexo 4. Lay-out de distribución de planta



Número	Símbolo	Descripción
1		Reservorio
2		Área de envases químicos
3		Invernaderos
4		Camino
5		Área de fertilización
6		Área de clasificación de tomates

				Tolerancias	Peso	Materiales	
				=0.01	N/A	N/A	
					Fecha	Nombre	Denominación
					Dib. 15/03/23	Toapanta J	Plantaciones Oro Campo
					Rev. 15/03/23	Ing. Orozco	
					Apro. 15/03/23	Ing. Orozco	
							Número de dibujo
							01
							(Sustitución)
Edici	Modificación	Fecha	Nombre				Escala
							1:1



CERTIFICADO

Pillaro, 14 de marzo de 2023

Yo, CRISTIAN MAURICIO OROZCO ARCE, portador de la cédula de identidad 1804477915, Gerente de almacén agrícola ORO CAMPO certifico que el señor TOAPANTA HURTADO JEFFERSON LEONARDO con cédula de ciudadanía 1850508548, estudiante de la Universidad Tecnológica Indoamérica, realizó su trabajo de titulación **PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA PLANTACION DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*) PRODUCIDO POR ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO.**

El trabajo de titulación antes mencionado es aprobado y avalado por la ingeniera Maria Belén Ruales Martínez, Mg. La propuesta servirá para obtener beneficios entorno a la gestión ambiental de la plantación y por ende la calidad del producto.

Luego de conocer la estructura de dicho proyecto puedo certificar que en el desarrollo del trabajo de integración curricular el señor TOAPANTA HURTADO JEFFERSON LEONARDO, ha demostrado capacidad, responsabilidad y colaboración para poder plasmar los objetivos planteados al inicio del mismo.

Este certificado se emite para los fines pertinentes que el señor TOAPANTA HURTADO JEFFERSON LEONARDO los considere.



CRISTIAN MAURICIO OROZCO ARCE

GERENTE PROPIETARIO DE ALMACÉN AGRÍCOLA ORO CAMPO