



Universidad Técnica de Cotopaxi

Dirección de posgrados

Proyecto de investigación y desarrollo en opción al Grado Académico
de Magister en Gestión de la Producción

TEMA:

**“Evaluación de los problemas ambientales existentes en la Florícola
Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente. Guía de buenas
prácticas ambientales, 2016”.**

Autor: Eulalia Pilar Changoluisa Paredes

Tutor: MSc. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

Latacunga – Ecuador

Junio 2017

Aval del Tribunal de Grado

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe del Proyecto de Investigación y Desarrollo de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el posgraduado: Changoluisa Paredes Eulalia Pilar, con el título del Proyecto de Investigación: **“Evaluación de los problemas ambientales existentes en la Florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente. Guía de buenas prácticas ambientales, 2016”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, mayo 2017

Para constancia firman:

.....
 MSc.
 cc.....
Presidente

.....
 MSc.
 cc.....
Miembro

.....
 MSc.
 cc.....
Miembro

.....
 MSc.
 cc.....
Oponente

Certificado de Validación del Tutor

En mi calidad de Tutor del Programa de Maestría en Gestión de la Producción, nombrado por el Consejo de Posgrado.

Certifico:

Que: analizado el Proyecto de Investigación, presentado como requisito previo a optar por el grado de Magister en Gestión de la Producción.

El problema de investigación se refiere a:

“Evaluación de los problemas ambientales existentes en la Florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente. Guía de buenas prácticas ambientales, 2016”.

Presentado por: Changoluisa Paredes Eulalia Pilar, con cédula de ciudadanía N° 0502590342.

El proyecto de investigación reúne méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa.

Latacunga, mayo 2017

MSc. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

Tutor

Responsabilidad por la autoría del proyecto de investigación

El presente trabajo de investigación es de mi autoría, por lo tanto me responsabilizo del contenido del mismo.

.....

Ing. Eulalia Pilar Changoluisa Paredes.

C.C. 050259034-2

Agradecimiento

Al culminar este proyecto de grado para la obtención del título de Magister en Gestión de la Producción es necesario dedicar el más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron cerca de mí apoyándome para hacer posible para que se cumpla un sueño más en mi vida profesional.

Mi gratitud sincera la Universidad Técnica de Cotopaxi, al personal docente y administrativo, a su capacidad intelectual, profesional y ética demostrada durante el transcurso de mi carrera especialmente a todos los docentes quienes fueron nuestros tutores por la orientación y conocimientos compartidos durante mi formación académica.

Un agradecimiento profundo en especial al Ing. MSc. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante director de proyecto de investigación, por sus aportes para la ejecución de mi proyecto de investigación.

Mis más sinceros agradecimientos a la empresa florícola SAFETY FLOWERS quienes me abrieron sus puertas para poder realizar mi proyecto de investigación, con su apoyo y colaboración me permitieron cumplir con una tarea profesional.

Ing. Eulalia Pilar Changoluisa Paredes

Autor

Dedicatoria

El presente trabajo fruto de mi esfuerzo y dedicación dedico a Dios por darme siempre la fortaleza, sabiduría para poder continuar antes las adversidades que se puede presentar en la vida.

A mis queridos padres Rodrigo Changoluisa y Tarcila Paredes quienes con su apoyo incondicional supieron darme la mejor herencia que espera una hija como es la formación académica profesional, con su apoyo incondicional, moral y ético han hecho realidad otro de mis metas.

Dedico este trabajo a mi querida hija Yuliza Adamaris Campaña Changoluisa porque ella es mi inspiración de lucha, perseverancia y superación en la vida para salir adelante como buena profesional y madre.

Ing. Eulalia Pilar Changoluisa Paredes

Autor

Índice General de Contenido

Pág.	
	Título:..... i
	Aval del Tribunal de Grado..... ii
	Certificado de Validación del Tutor..... iii
	Responsabilidad por la autoría del proyecto de investigación iv
	Agradecimiento v
	Dedicatoria vi
	Índice General de Contenido..... vii
	Lista de tablas..... xi
	Lista figuras..... xiii
	Resumen xiv
	SUBJECT:..... xv
	Introducción 1
	Situación problemática..... 2
	Justificación de la investigación..... 3
	Campo de acción de la investigación 3
	Objetivos de la investigación 4
	Breve descripción de la estructura de la investigación 4
	Capítulo I..... 7
	Fundamentación teórica 7
	Antecedentes de la investigación 7
	Análisis de tendencia..... 8
	Caracterización detallada del objeto 9

Marco teórico de la investigación	10
Inicios de la Floricultura	11
Los procesos de producción, identificación y evaluación de los problemas ambientales existentes en la florícola “Safety Flowers.”	13
Descripción de la florícola	13
Procesos de producción de rosas empresa Safetey Flowers.....	13
Instalaciones de apoyo	24
Enfermedades de la rosa. Plagas, Enfermedades y Fisiopatías	25
Equipos, materiales e insumos utilizados.....	29
Portafolio de productos en la empresa florícola Safety Flowers.....	32
Impactos en el medio ambiente que se deben evaluar en el sector florícola.....	33
Base legal	37
La constitución política de la república del ecuador, establece los siguientes derechos:	37
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266.....	39
Norma INEN 439	39
Norma técnica ecuatoriana inen-iso 3864-1:2013. Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad.	39
Norma técnica ecuatoriana inen iso 2288:2000 productos químicos industriales peligroso.....	40
Reglamento de plaguicidas y productos afines de uso agrícola (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Libro II)	44
Acuerdo Ministerial N° 161	47
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000	50

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927.....	50
Capítulo II.....	51
Metodología.....	51
Fundamentación de la investigación.....	51
Bases teóricas particulares de la investigación.....	52
Variable independiente:.....	53
Evaluación y monitoreo.....	53
Evolución de la EIA.....	53
Evaluación Impactos Ambientales.....	54
Plan de manejo ambiental.....	55
Planeación Ambiental.....	56
Planeación.....	57
Seguimiento y monitoreo.....	58
Revisión y mejoramiento.....	59
Metodología.....	59
Recopilación de información en campo.....	60
Evaluación y revisión de la información.....	61
Procedimiento para recopilación de datos de la investigación.....	62
Procedimiento para procesamiento y análisis.....	62
El plan de análisis e interpretación de resultados.....	62
Fundamentación de la investigación.....	63
Bases teóricas particulares de la investigación.....	64
Modalidades de investigación.....	66
Capítulo III.....	67

Evaluación ambiental	67
Alcance de la investigación.....	67
Determinación de variables.....	67
Operacionalización de las variables	68
Sistema de tareas por objetivos específicos	70
Metodología de identificación y evaluación de impactos	71
Calificación de la matriz	74
Capítulo IV.....	76
Propuesta.....	76
Guía de buenas prácticas ambientales para la empresa Florícola Safety Flowers	76
Glosario.....	137
Conclusiones	144
Recomendaciones.....	145
Referencias Bibliográficas	146
Anexos	150

Lista de tablas

Tabla 1. Tratada. Oidio	26
Tabla 2. Plaga o enfermedad a ser tratada: velloso	27
Tabla 3. Plaga o enfermedad a ser tratada: botritys	27
Tabla 4. Plaga o enfermedad tratada: acaros	27
Tabla 5. Plaga o enfermedad tratada: trips	28
Tabla 6. Proceso de postcosecha e insumos	28
Tabla 7. Equipos, materiales e insumos utilizados.....	29
Tabla 8. Insumos área de fumigación monitoreo fertiriego	30
Tabla 9. Insumo en el área de pos cosecha Safety Flowers	31
Tabla 10. Tipos de rosas que se cultivan en la empresa.....	32
Tabla 11. Variedades con sus respectivos nombres.	33
Tabla 12. Variable independiente: Problemas Ambientales.	68
Tabla 13. Variable dependiente.....	69
Tabla 14. Sistema de tareas por objetivos específicos	70
Tabla 15. Significado y Magnitud del impacto ambiental	73
Tabla 16. Rangos de valoración	75
Tabla 17. Plan de prevención y mitigación de impactos.....	89
Tabla 18. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental...	107
Tabla 19. Plan de seguridad industrial y salud ocupacional	111
Tabla 20. Clasificación de los desechos sólidos	116
Tabla 21. Plan de Manejo.....	116
Tabla 22. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.....	124
Tabla 23. Plan de Relaciones Comunitarias.....	127

Tabla 24. Plan de monitoreo y seguimiento	129
Tabla 25. Plan de monitoreo y seguimiento	132

Lista figuras

Figura 1. Mapa de Ubicación de la empresa	9
Figura 2 Procesos de producción Safety Flowers	14
Figura 3. Fundamentación teórica de la investigación	52
Figura 4. Comité y asignación de responsabilidades	100
Figura 5. Alerta de erupción volcánica	104
Figura 6. Tipos de envases de acuerdo a su contextura.	119
Figura 7. Ilustración de cómo realizar el triple lavado de los envases...	120

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

TITULO: “Evaluación de los problemas ambientales existentes en la Florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente. Guía de buenas prácticas ambientales, 2016”.

AUTOR: Eulalia Pilar Changoluisa Paredes

TUTOR: Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

Resumen

Para el presente tema de investigación se plantea como objetivo general “Evaluación de los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente, guía de buenas prácticas ambientales, 2016”. Posee un estudio con una amplia temática que contiene un conjunto de análisis en el ámbito ambiental, para la determinación de técnicas mediante la aplicabilidad de la normativa vigente, bajo principios básicos del aprovechamiento adecuado de la evaluación de los recursos naturales existentes y su incidencia con el ambiente, que deben ser protegidos, evaluados, mitigados, en el ámbito social, económico, productivo, y ambiental dentro del área de estudio con características ambientales con el manejo adecuado de una guía de buenas prácticas ambientales 2016. Ante lo cual la aplicación de actividades y propuestas de evaluación de problemas ambientales y su mitigación se establece como un eje de desarrollo práctico ambiental sustentable y sostenible de aprovechamiento idóneo. Considerando aspectos investigativos, métodos y técnicas mediante la legislaciones vigentes en el Ecuador. Para realizar la guía de buenas prácticas ambientales se ejecutó un plan de manejo lo cual establece procesos adecuados que se deben aplicar en cada área de trabajo donde se realizó la investigación permitiendo esto ser un cual mediante planes de contingencias se aplican parámetros que deben ser de carácter aplicativo para un buen manejo ambiental.

Descriptor: Evaluación, análisis, investigación, buenas practicas

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

POSTGRADUATE DIRECTION

MASTER OF SCIENCE IN PRODUCTION MANAGEMENT

TOPIC: “EVALUATION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS EXISTING AT SAFETY FLOWERS FARM AND ITS IMPACT ON THE ENVIRONMENT. GOOD ENVIRONMENTAL PRACTICES GUIDE, 2016.”

Author: Eulalia Pilar Changoluisa Paredes

Tutor: Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

ABSTRACT

For the current research topic general objective the “EVALUATION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS EXISTING AT SAFETY FLOWERS FARM AND ITS IMPACT ON THE ENVIRONMENT. GOOD ENVIRONMENTAL PRACTICES GUIDE, 2016.” It has a study with a broad subject that contains a set of analyzes in the environmental field; determining techniques by the applicability of the current regulations, under basic principles of the evaluation use in the existing natural resources and the impact to the environment, it must be protected, assessed, mitigated in the social, economic, productive, and environmental issues within the study area with environmental characteristics and the proper handling of a guide for good environmental practices 2016.

Whereupon, the implementation of proposed activities of environmental assessment and mitigation issues is set as an axis of practical environmental sustainable and adequate development use. It was considered the research aspects, methods and techniques by the laws in Ecuador.

In order to make the guide for good environmental practices, it was executed a management plan, which establishes appropriate processes to be applied in each work area where this research was performed. Allowing this guide to be a mechanism which using contingency plans must be applicative for good environmental management.

Descriptors : Evaluación, analysis, investigation ,good practices.

Introducción

La conservación y el adecuado manejo de los recursos naturales constituyen un imperio adecuado y armónico con el ambiente así es el caso en el cual la florícola Safety Flowers ubicada en la provincia de Cotopaxi Cantón Latacunga parroquia Tanicuchi mediante el proceso de producción de rosas a través de su historia han establecido técnicas para producir rosas con estándares de calidad utilizando químicos, fertilizantes y herramientas para el cumplimiento de la misma, a la vez se ha afectado al ambiente y a la salud de sus trabajadores, por eso es importante considerar formas de evaluación, prevención y mitigación de impactos ambientales para de esta manera mejorar y conllevar al buen vivir, como mecanismo aplicable para mitigación de impactos es la aplicación de una guía de buenas prácticas ambientales cuyo objetivo es la aplicación, educación y manejo continuo de la misma como estímulo para el beneficio entre el ser humano y el ambiente de manera con la capacidad de evaluar las problemas y abordarlos en claves de sostenibilidad, se propone configurar de manera participativa y conforme las nuevas tendencias la planificación adecuada, asignando valor especial al componente del manejo de buenas prácticas ambientales basándose en un modelo de gestión que sea aplicable involucrando así a todo el personal que labora en la empresa y sus visitantes.

Situación problemática

La producción de rosas ha crecido significativamente en el Ecuador, constituyéndose en uno de los productos de exportación a nivel internacional.

Todo esto hace que sectores o tierras agrícolas sean destinados a la producción de productos no convencionales como lo es el caso de gran cantidad de variedades de rosas.

Siendo esto un factor que repercute o incide sobre la calidad ambiental, generando problemas ambientales y sociales, los que afectan progresivamente la calidad del producto, el consumo y uso inadecuado de recursos naturales, encareciendo el producto, alterando los ciclos naturales y afectando el entorno.

Por ello es necesario considerar la importancia económica, social y ambiental de nuestro país, para que a partir de ello se generen procesos limpios, que reduzcan gastos, incrementen producción y generen un ambiente sostenible basado en buenas prácticas ambientales.

Prácticas que se desarrollen a fin de minimizar los problemas ambientales y constituirlos en potencialidades de la empresa, lo cual garantice el mercado nacional e internacional y su reconocimiento en el ámbito comercial y de precios.

Justificación de la investigación

La necesidad de generar acciones concretas acerca de los diferentes problemas ambientales, ha ocasionado que en el mundo existan diversos debates en temas como el cambio climático, sustancias peligrosas y desarrollo sustentable. Siendo estas actividades sobre las cuales cumbres, tratados, acuerdos y convenios como el de Basilea sean suscritos por nuestro gobierno, a fin de mejorar las condiciones productivas y de calidad ambiental, lo que en Ecuador se denomina buen vivir.

Es por ello que en la provincia de Cotopaxi Cantón Latacunga parroquia Tanicuchi, se debe analizar la problemática ambiental sobre la base de uno de los múltiples escenarios productivos, como es el caso del sector agrícola para la exportación, de forma particular las empresas florícolas dedicadas a la producción y exportación de rosas.

Así es el caso de la empresa florícola Safety Flowers la cual exporta flores de calidad hacia el mundo, por lo cual se ha considerado realizar el estudio que surja sobre la base de una evaluación de los problemas ambientales causados para la posterior implementación de las buenas prácticas ambientales cumpliendo con normas ambientales como mecanismos de alternativas para conservar responsablemente el medio ambiente.

Campo de acción de la investigación

Producción Industrial

Objetivos de la investigación

Objetivo General:

- Conocer los problemas ambientales existentes en la Florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente, mediante las inspecciones en campo.

Objetivos Específicos:

- Identificar los problemas Ambientales existentes en la florícola Safety Flowers.
- Desarrollar una guía de buenas prácticas ambientales para la empresa florícola Safety Flowers.

Breve descripción de la estructura de la investigación

El Presente proyecto de investigación detalla un breve resumen de la estructura de cada capítulo que tiene este tema a investigar, con el fin de dar cumplimiento a todas las tareas que se propone a desarrollar en base al objetivo planteado.

Capítulo I: Está conformado por el marco contextual y teórico y dividido en cuatro fases:

La primera fase es la caracterización detallada del objeto, es una descripción amplia y precisa del objeto, en base a la estipulación de la dirección de posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

La segunda fase es el Marco teórico de la investigación, se expone con referencias precisas a las fuentes y considerando las normas establecidas, fuentes bibliográficas, así como también la valoración crítica de los resultados encontrados que están relacionados con la investigación y el análisis de tendencias sobre enfoques investigativos sobre el tema.

La tercera fase comprende la fundamentación de la investigación, argumenta si existe un problema científico, así como la viabilidad práctica y teórica de la investigación.

La cuarta fase de este capítulo corresponde a las bases teóricas particulares de la investigación, donde se describe la operacionalización de las variables, además se declaran los campos y teorías científicas bajo cuyos principios, leyes y sistemas conceptuales.

Capítulo II: Corresponde a la metodología, donde se describe detalladamente el sistema de procedimientos, técnicas y métodos de investigación que el autor propone para realizar la investigación.

Capítulo III: Se exponen los resultados de la investigación, en este capítulo se analizan, interpretan y discuten los resultados obtenidos al aplicar los métodos de investigación y se precede a verificar la hipótesis planteada.

Capítulo IV: La propuesta, se expone de manera formal lo que se va a desarrollar como propuesta para el proyecto de investigación, cumpliendo con los ítems como título, justificación, objetivos, estructura de la propuesta y desarrollo de la propuesta. Además se plantean las conclusiones generales, se elabora en

forma breve y precisa como una consecuencia lógica de los resultados obtenidos, y deben expresar el cumplimiento de los objetivos planteados el general y los específicos.

Mientras que las recomendaciones deben reflejar los tópicos que pueden construir nuevos problemas científicos. Estas conclusiones se realizaran en base a los objetivos planteados, son recomendaciones que se pueden plantear para el fiel cumplimiento.

Capítulo I

Fundamentación teórica

Antecedentes de la investigación

En el Ecuador la introducción del cultivo no tradicional de flores se produjo a finales de los años 70 y su exportación comenzó en 1980, durante el Gobierno de Oswaldo Hurtado, época en que empresarios y grupos de poder económico vieron en los cultivos y exportación un negocio muy lucrativo.

Desde entonces los valles interandinos del Ecuador, principalmente en la provincia de Pichincha, empezaron a sufrir un cambio drástico de sus paisajes cubriéndose de invernaderos de flores, asentados en tierras que antes se utilizaban para la crianza de ganado y la producción de lácteos.

El Ecuador posee una situación geográfica que le ha beneficiado en cuanto a la producción de materia prima por lo tanto al poseer las condiciones necesarias e ideales sus productos tienen una gran aceptación en el mercado internacional por su excelente calidad. Ecuador es un gran productor de rosas, las cuales son muy hermosas y son consideradas las mejores del mundo por sus gruesos tallos, botones grandes, colores vivos y también porque tiene una vida prolongada después del corte lo que las hace más atractivas.

La investigación nace de la preocupación de conocer y evaluar los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia con el medio Ambiente.

Por tal razón es necesario realizar la investigación con el fin de salvaguardar la integridad del trabajador que se expone a riesgo todos los días durante su jornada laboral.

Se estudiarán métodos, técnicas e instrumentos indicados para la evaluación de impactos ambientales producido por la aplicación de insumos de plaguicidas, pesticidas etc., durante el proceso productivo en las distintas áreas de trabajo para un proceso final de tal manera que permita realizar una investigación efectiva y de fácil aplicación para el origen del problema, optimizando recursos económicos, materiales, y multas.

La investigación se llevará a cabo enfatizando en la legislación vigente del país que permita obtener excelentes resultados de la investigación, y ayude esta legislación a cumplir con los objetivos propuestos en la investigación.

Análisis de tendencia

Anteriores estudios que se han realizado acerca de la evaluación de los impactos ambientales existentes en una florícola al momento de aplicar ciertos agentes químicos durante el proceso de producción de flores para obtener mediante aplicaciones una flor de calidad que satisfaga las necesidades del cliente, por ende es necesario tomar medidas de precaución y mitigación de impactos al ambiente y al ser humano, ya que el tiempo de exposición y las dosis de concentración de estas sustancias químicas a corto tiempo presentan síntomas en el sistema respiratorio, generan impactos al ambiente, por esta razón nace la necesidad de realizar esta investigación para obtener información verídica para aportar con una solución adecuada al problema a investigar.

Caracterización detallada del objeto

La empresa florícola SAFETY FLOWERS, con un área de seis hectáreas se encuentra en la provincia de Cotopaxi, en el Cantón Latacunga, en la parroquia Tanicuchi, dentro del barrio Pachosalag.

Su área de influencia directa corresponde al predio donde se encuentra implantada la florícola y en menor escala, comprende los drenajes menores de la micro cuenca del río cercano a la empresa, mientras que el área de influencia indirecta está comprendida básicamente por aspectos tecnológicos y socioeconómicos involucrados en el proyecto.

La empresa Florícola Safety Flower, procesa actualmente varias toneladas de flores al año, como productos principales se obtienen las flores para comercializar en el extranjero, cuyos principales destinos son: España, Italia, Rusia, Japón, Brasil, Perú, República Checa. El área de estudio se detalla en la siguiente figura:

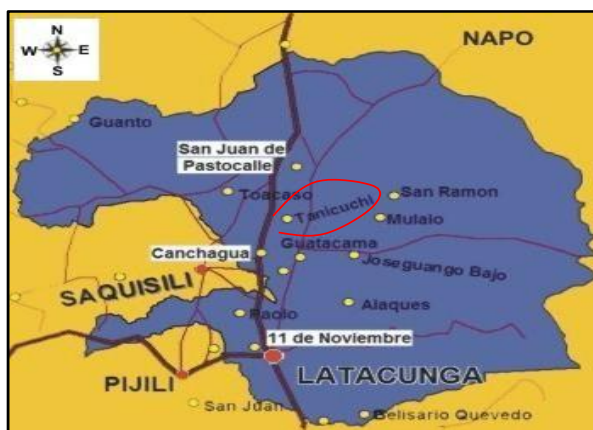


Figura 1. Mapa de Ubicación de la empresa

Fuente: <https://www.google.com.co/search>

Los efectos de las actividades de la empresa para la producción de las flores, son los impactos negativos y positivos que se reflejan en el ambiente, en

los aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos, siendo estos impactos negativos los que deben ser remediados por la empresa.

La empresa florícola Safety Flowers dentro sus actividades de producción de rosas se ven afectados sus procesos por impactos ambientales directos o indirectos. Este estudio busca contribuir con el medio ambiente ya que se propone evaluar los problemas Ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia en el Medio Ambiente, mediante su identificación, evaluación, y su elaboración de una guía de buenas prácticas guía de buenas prácticas ambientales para la empresa florícola Safety Flowers.

La investigación se llevará a cabo de acuerdo a legislación vigente del país que permita obtener excelentes resultados de la investigación, y ayude esta legislación a cumplir con los objetivos propuestos en la investigación. Por tal razón es necesario realizar la investigación con el fin de salvaguardar la integridad del trabajador que se expone a riesgo todos los días durante su jornada laboral, la incidencia que tiene esto con el medio ambiente como un mecanismo de prevención y mitigación.

Marco teórico de la investigación

Para entender mejor este estudio se presentan conceptos actualizados y reconocidos a nivel mundial los mismos que están siendo manejados dentro de la actividad ambiental y legislación, pertenecen a diferentes autores expertos en distintos campos dentro de estudios ambientales, los conceptos presentados en este documento facilitarán la comprensión del lector. Y procesos que realiza la Empresa Safety Flowers, ya que el problema abarca temas relacionados a

impactos ambientales y su evaluación, así como, a los riesgos que implica cada una de actividades que se realizan en esta empresa y la seguridad de los trabajadores.

El Ecuador es considerado como uno de los principales productores de rosas a nivel mundial así es el caso de la florícola Safety Flowers y amplia ya que constituye la base esencial para la economía del país, además es una fuente de empleo de un porcentaje significativo de la población ecuatoriana, por tal motivo esta empresa se preocupa en mitigar los impactos ambientales existentes.

Inicios de la Floricultura

La industria florícola a nivel mundial tiene una interesante historia, ligada a la globalización de la economía, a los intereses del capital y a los modelos de reajuste implantados en los países en vías de desarrollo a mediados de los ochenta, por los países desarrollados. La floricultura estuvo en sus inicios ubicada en los Países Bajos y en Estados Unidos; sin embargo por los años ochenta, en base a los procesos de globalización, la producción florícola comienza a trasladarse a los países de África, Asia y América Latina. (iRaul Ararí, Mayo,2011)

El Ecuador es uno de los principales productores de rosas a nivel mundial considerandose los países de mayor demanda, Rusia, Estados Unidos, Italia, Brasil a partir de la década de los ochenta el Ecuador comienza aparecer con las primeras plantaciones luego a partir del año 1987 aparecen ya más de 200 plantaciones actualmente más de 600 plantaciones estar certificadas y no certificadas siendo esta uno de los proyectos más sofisticado por

proporcionar rosas con estándares de calidad satisfaciendo al cliente sus necesidades.

Ubicación Geografica para la producción de rosas

La ubicación geográfica es muy amplia dependiendo del tipo de cultivo. Las rosas se producen en la sierra ecuatoriana que abarca provincias como Pichincha, Cotopaxi, Cayambe. Las flores tropicales se producen también en el nor-occidente de Pichincha y en la costa ecuatoriana, Guayas. Las flores de verano y otras variedades se producen en la sierra ecuatoriana. (Pro Ecuador pg1, 2013)

Cotopaxi es una de las provincias privilegiadas por poseer un clima adecuada para la producción de rosas conformando más de 300 fincas que se dedican al cultivar rosas con estándares de calidad para estas ser comercializadas al mundo.

Aspectos ambientales en la producción florícola

El ambiente es de vital consideración para las plantaciones florícolas dentro del ciclo productivo y el medio donde se desarrollan. Pero el ambiente debe tener la misma consideración, cuando algunas de las actividades productivas / o productos finales llegan a generar un impacto sobre este. (Ifa-Promsa pag.169, 2011)

El uso de plaguicidas genera daños al ambiente debido al contenido de estas sustancias que son utilizadas para la aplicación y cuidado de las rosas por lo tanto el ambiente se ve afectado causando efectos negativos

contaminándose el suelo , aire, agua, se debe aplicar planes de manejo que ayuden a mitigar el impacto ambiental .

Los procesos de producción, identificación y evaluación de los problemas ambientales existentes en la florícola “Safety Flowers.”

Descripción de la florícola

Safety Flowers es una empresa florícola dedicada a la producción de rosas las cuales son comercializadas a nivel nacional e internacional sus rosas son apetecibles al mercado por su tamaño, color y calidad cumpliendo siempre las necesidades y exigencias del cliente.

Procesos de producción de rosas empresa Safetey Flowers

Para esta investigación se realizó el análisis de las distintas áreas estudio de interés ambiental desde el inicio de la preparación del suelo desde su siembra de rosas hasta el despacho final del producto al ser procesado. A continuación en la siguiente figura se puede apreciar sus procesos de producción de la empresa.

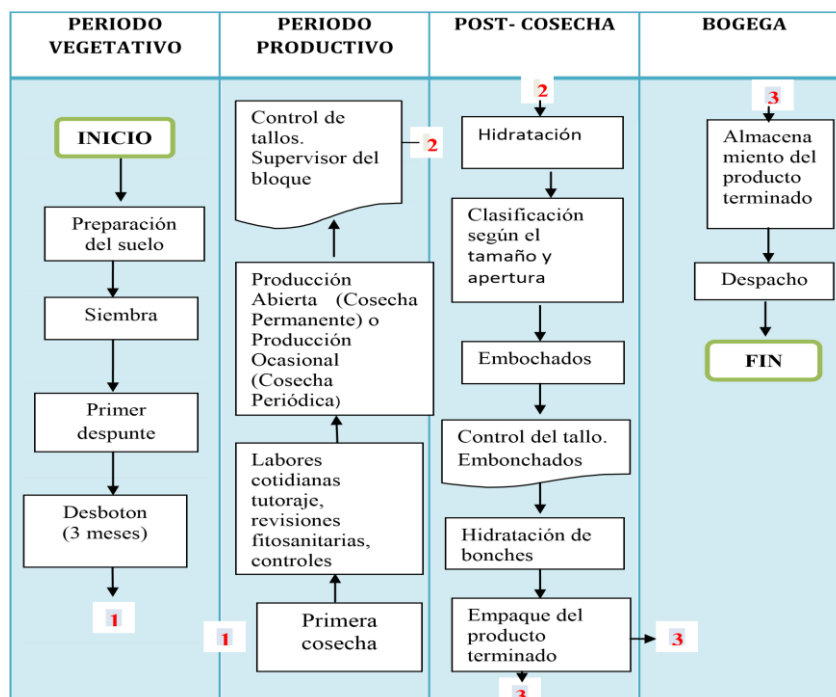


Figura 2 Procesos de producción Safety Flowers

Elaborado por: Autor.

El área de cultivo se desarrolla bajo 6 bloques de invernadero, dentro de los cuales se desarrollan las siguientes actividades:

- Pre - siembra
- Cultivo
- Post – cosecha

Según recorridos realizados en las áreas de producción de la empresa florícola Safety Flowers por la maestrante Eulalia Pilar Changoluisa Paredes 2016 deduce lo siguiente:

Pre – siembra. La pre-siembra consta de la reparación del suelo en el cual se realiza el arado, incorporación de materia orgánica 1ton/has Rastrado. Las labores de pre - siembra se empiezan con el terreno y las estructuras:

- Realización del levantamiento topográfico del terreno.
- Nivelación, construcción de plataformas, en los lugares con irregularidades.
- Instalación de invernaderos, para lo cual se utilizan estructuras de plásticos de invernadero y madera.
- Construcción del sistema de drenaje.

Elaboración de camas. Se elaboran camas con azadón de 0,90m de ancho, 80m de largo y caminos entre camas de 0.4m de ancho, 80m de largo.

Esta etapa es muy importante dentro de la producción, ya que el suelo que acogerá a las plantas de rosas debe ser adecuado. Esta etapa se compone de varios puntos.

1. Preparar las camas que son hileras formadas con la tierra donde se van a sembrar las rosas, separar 60 cm., una cama de otra, siendo este el camino por el cual los trabajadores podrán movilizarse.
2. Abonar el suelo empleando abono orgánico.
3. Implementar un sistema de riego por goteo a lo largo de las camas, este riego es enriquecido con nutrientes para la planta.
4. Los invernaderos deben estar previamente armados y tendrán un tiempo de vida aproximado de 3 años.

5. Las plantas pequeñas llamadas patrón se siembran en las hileras para luego de 3 meses ser injertadas.
6. Para injertar se usa una cinta especial que permite que la unión sea exitosa, ésta se coloca alrededor de la unión del patrón con el injerto.
7. Durante el crecimiento se van retirando las ramificaciones laterales, para favorecer el crecimiento vertical del tallo (Disyute); esto se debe a que un tallo largo posee mayor valor en el mercado, dependiendo del lugar de donde venga la demanda.

Una vez sembradas, empieza el proceso de formación de las plantas con los siguientes pasos:

- Se deja crecer a la planta por aproximadamente un mes, retirando el material vegetal, débil, enfermo o improductivo, escogiendo los tallos más fuertes y sanos.
- Se realizan agobios, es decir se doblan los tallos en sus puntos de crecimiento, estimulando así la formación de yemas productivas.
- Se continúa con desyemes, que consiste en cortar las yemas con el fin de que cada tallo solamente produzca una flor, esto en consecuencia impulsa su generación.
- Como parte integral del proceso se realiza una limpieza general del cultivo, eliminando material muerto, enfermo y sobrante.

Siembra. Se realiza siembra con pala a una densidad de 18 plantas por m² en un sistema de tres bolillos. Antes de realizar la siembra se desinfecta las raíces de las plantas en una solución de Fungicida para evitar pudrición de raíces.

La formación en sí de la planta dura alrededor de cuatro a seis meses, antes de producir su primer tallo con calidad para exportación. A la par se realizan algunas actividades, que son labores de cultivo como:

- Escarificaciones, que es “arañar” la capa superficial del suelo con la finalidad de dar aireación al suelo rompiendo la lámina dura que suele formarse en la superficie del suelo.
- Desbroce de malezas, las cuales son eliminadas de las camas de flor, esta práctica se la realiza manualmente, sin utilización de herbicidas.
- Pinch: Después de 4 semanas mínimo, se procede a pinchar todas las plantas con la mano dejando 3 pares de hojas desde la base de la planta.

Labores agrícolas. En desarrollo adecuado de la etapa productiva nos permite dirigir y manipular los procesos para asegurar la formación y desarrollo de tallos productivos en su etapa de reproductiva, para esto se realiza lo siguiente:.

- ***Desyeme:*** para asegurar el buen desarrollo de la floración principal.
- ***Descabece:*** que permite ahorrar energía reproductiva descabezando tallos torcidos, cortos, deformes, flor abierta lo que da la formación de escobillas que permite incrementar el material fotosintético.
- ***Raleo.*** Cuando las plantas ya han brotado se escogen los mejores tallos dejando 6 por planta.
- ***Desbrote.*** Se realizan tres entradas con diferencia de 4 semanas para extraer los brotes laterales que aparecen en los tallos.
- ***Deschupone.*** Consiste extraer los brotes adicionales que surgen del fondo de la planta y no tienen la calidad adecuada para convertirse en un tallo

productivo, con esta labor se reduce la posibilidad de que las plantas se enfermen y mejore la calidad.

- ***Deshierbes.*** Donde la situación amerite se realiza esta labor, extrayendo las malezas que dificulten el crecimiento normal de las plantas. Del cultivo realizando el escarificado, es decir, brindar aireación a las raíces removiendo el suelo de las camas.
- ***Eliminado de hojas secas de la planta.*** De esta forma evitar la proliferación de enfermedades y plagas rompiendo el ciclo de incubación.
- ***Picado de caminos y camas.*** Para airear las raíces profundas.

Lo que se busca principalmente es guiar el crecimiento de las plantas encajonándolas en diferentes etapas de cultivo.

Fertiriego. El papel fundamental del sistema de fertiriego es realizar aplicaciones acordes a los niveles de humedad y de acuerdo a las necesidades de nutrientes de la planta, con el fin de optimizar su desarrollo, minimizar enfermedades, ataques de plagas y reducir costos por aplicaciones innecesarias. Proporcionando un volumen adecuado de agua acorde a la necesidad de la planta y a la humedad del suelo, para garantizar los estándares de calidad y productividad fijados.

Programa de fertilización según los requerimientos del cultivo. El programa de fertilización se lo realiza con la ayuda de los siguientes procesos:

- Apoyándose en análisis de suelos y foliares realizados para conocer el estado nutricional de suelo con respecto a los requerimientos de la flor, el

encargado determina formulaciones que combinan fertilizantes, agua y otros productos para suplir las necesidades nutricionales de cultivo.

- La preparación de las soluciones de fertilización se realiza en las casetas de fertirrigación, usando los programas establecidos, para esto se usa tanques plásticos grandes, se disuelve cada uno de los fertilizantes en un recipiente con agua, luego se vierte las soluciones en el tanque de acuerdo a la programación hecha por el técnico jefe de finca.
- Una vez mezclados todos los productos, se agrega la cantidad de agua necesaria para completar la mezcla.
- Previo al bombeo hacia el cultivo se verifica el pH, así como la conductividad eléctrica de la solución.
- Se realiza monitoreos continuos, para poder determinar la incidencia de la plaga en el cultivo y cuánto daño es capaz de provocar a la planta.

Fumigaciones. En la finca se realiza un monitoreo semanal para verificar el estado fitosanitario del cultivo. La fumigación es una actividad necesaria para el control fitosanitario del cultivo, consiste en aplicar productos químicos y control biológico (preventivos) buscando mantener al cultivo libre de plagas, para esto se realiza el monitoreo en el cultivo, se analizan los datos, se definen los niveles de reacción y se establece el tipo de control.

Una vez realizado el monitoreo y luego de sacar porcentajes de incidencia y severidad de las plagas y enfermedades existentes se envía la información al Departamento Técnico donde el jefe de dicho departamento realiza una programación.

El supervisor es el encargado de elegir los productos que se deban aplicar de acuerdo al blanco biológico que tengan los cultivos (rotación de productos), para esto debe tomar en cuenta que los productos escogidos no afecten en el desarrollo de las plantas. Luego de haber tomado la decisión correspondiente se recurre a llenar una bitácora de fumigación, donde constarán los nombres de los productos, las cantidades y dosis requeridas y las camas de los bloques en las que se va a aplicar.

De acuerdo a este monitoreo se realiza la planificación semanal de aplicaciones preventivas y curativas con fungicidas e insecticidas según sea el caso.

Ingreso de luz. De acuerdo a un programa de producción se ponen luces artificiales fotosintéticas en las plantas ya que estas no florecen sin luz y en 13 a 14 semanas esta lista para la cosecha.

Cosecha de la flor. El corte se lo realiza todos los días al empezar la jornada laboral, utilizando tijeras felco número 2. Se agrupan montones de 30 tallos con una liga o malla cada uno, y se coloca en lonas de 4 paquetes completado 200 tallos.

Esta etapa de producción consiste en cortar la flor de una manera que no influya en la segunda parte del proceso de producción que es el manejo post cosecha, así se asegurará en gran medida la calidad del producto final. Para la cosecha se toma en cuenta el punto de corte y los puntos de apertura de los botones, posteriormente las flores son hidratadas inmediatamente en el área de cultivo y colocadas en el proceso de transporte para llevar al área de post cosecha.

Transporte de la flor. Una vez colocada la flor en las lonas se carga en un carretón que es impulsado por un tractor y cada lona es colocada en un tacho con agua limpia hasta que llegue a la Pos cosecha. Ya crecida la flor lo suficiente se procede a la verificación del punto de corte, por parte de los trabajadores. Posteriormente serán cortadas las rosas, los tallos son largos y son colocados en mallas e inmediatamente son hidratados, para luego ser transportados a la siguiente fase de post-cosecha.

Post-cosecha. Existe un área específica dentro de la florícola para llevar a cabo la post cosecha, las personas que laboran en esta área cuentan con los equipos de protección necesaria y está debidamente señalizada.

Pos cosecha. En la Pos cosecha se realiza los siguientes procesos:

- **Recepción:** Se recibe la flor que ingresa y se realiza un control de calidad para revisar la flor que llega del campo. Toda la flor que ingresa del campo es registra en nuestro sistema.
- **Hidratación:** Toda la flor es colocada en tachos con una solución de un desinfectante a base de cloro y un hidratante.
- **Revisión de pedido:** Toda la flor debe ser procesada de acuerdo al plan maestro de trabajo.
- **Deshoje:** Se retiran todas las hojas inferiores de cada tallo dependiendo de la longitud.
- **Clasificación:** Se retira cualquier hoja que no cumpla los parámetros de calidad y se clasifica de acuerdo a la cantidad de bayas la longitud respectiva.

- Enligado: Se enliga el producto de 10 tallos o 5 tallos dependiendo del cliente.
- Iguala: Se iguala las copas de todos los tallos y se corta a una sola longitud.
- Encapuchado: Se pone capucho transparente de plástico o papel periódico en cada bonche de acuerdo al requerimiento del cliente.

En esta etapa los bonches que han sido sujetados previamente pasan por una banda transportadora en donde se procede a cortar los tallos con la cortadora de acuerdo a la medida estipulada por el comprador. Posteriormente llega a la mesa en donde se viste al bonche, en este sitio se les adhiere los sellos que contienen información sobre el tipo de rosa, medida de tallo, color, etc. En este punto un técnico de Agro calidad supervisa los bonches determinando si estos pasan o no los estándares de calidad que se requieren para realizar la exportación. Adicionalmente se sumergen los tallos por cinco segundos en un producto que preserva las rosas.

Cuarto frío. A continuación los bonches son llevados al lugar de conservación en donde se los clasifica por colores y de acuerdo a los días en los que han terminado el proceso de preservación, finalmente llegan al lugar de empaque en donde varios bonches son almacenados en cartones etiquetados para su posterior transporte.

Nuevamente se realiza el control de la calidad, las rosas que no son aptas son llevadas para compostaje, pero si tienen alguna propiedad aceptable, son vendidas en la localidad con el fin de aprovechar la producción lo mejor posible.

La hidratación de los bonches se realiza en una solución hidratante, que contiene hipoclorito de calcio, cloro y ácido cítrico.

Las flores son enviadas a cuartos fríos, los cuales se mantienen a temperaturas entre 4 y 5 °C, para proceder al empaque final.

Ingreso al cuarto frío. Toda la flor ya lista es ingresada al cuarto frío para su respectivo enfriamiento. Se registra todo ingreso en el sistema. Para poder despachar toda la flor debe tener mínimo 4 horas de enfriamiento. Posterior se etiqueta para que el sistema permita la salida de la flor. Se carga el camión de acuerdo al pedido del sistema y se sella las puertas para no abrirlas hasta su destino.

El proceso finaliza con el empaque, almacenamiento y despacho final, para prolongar la vida útil de las flores, se realizan estas actividades en cuartos fríos en donde estarán hidratadas, inclusive el transporte terrestre y aéreo, además del almacenamiento de la flor hasta llegar a la comercializadora.

Empaque. Se empaca en cajas que pueden ser tabacos, cuartos u octavos de acuerdo igual al requerimiento del cliente ingresado en el sistema, se imprimen las etiquetas de despacho con sus respectivos códigos de barras, para ser pegadas en las cajas de los clientes. El empaque se realiza en cajas half y quarter, además de zunchos y hebillas de plástico para sostener los bonches a la caja.

Despacho. Se despacha de acuerdo al pedido ingresado y timbrando las cajas.

Instalaciones de apoyo

Bodegas. En la florícola se cuenta con bodegas para almacenar los agroquímicos para fumigación, una bodega empleada para el almacenamiento de fertilizantes, una donde se almacena el cartón y el plástico para empacar las rosas, y una última donde se almacena combustibles.

Se almacenan todos los insumos relacionados a la producción. La bodega se encuentra dividida en áreas para el almacenamiento de: fertilizantes, materiales y herramientas, y un área especial para los pesticidas y plaguicidas la cual se encuentra restringida. La bodega cuenta con anaqueles para la organización de materiales y productos debidamente identificados. En la bodega para pesticidas, se realizan las labores de preparación de productos de fumigación y en algunos casos fertilización, para lo que se cuenta con una adecuada aireación, con una fuente de agua corriente y material para control de derrames. La persona encargada de la bodega y de las actividades de preparación de productos cuenta con el Equipo de Protección Personal adecuado.

Cocina y comedor. Los alimentos son preparados de acuerdo al número de personas que trabajan ese día, generalmente solo se sirve el almuerzo. Si el trabajo se realizará en varias jornadas por época de producción para completar un pedido, también se les dota de alimentación las diferentes jornadas.

Instalaciones Sanitarias. Una de las instalaciones se encuentra en el edificio de administración, y cuenta con tubería hasta un pozo séptico a casi 200 metros de la instalación. La otra, para el aseo personal de los trabajadores, se ha dispuesto de batería sanitaria y vestidor.

Reservorios. La finca florícola se abastece del agua que proviene de un ojo de agua cercano a la plantación, por lo que no paga tarifa alguna. Se utilizan aproximadamente 230 metros cúbicos al día de agua, para fertilización y riego. El agua se almacena en un reservorio dentro de la propiedad.

Área de influencia directa e indirecta. El área de influencia es una parte importante en este estudio ya que representa el territorio, con el fin de establecer cuáles son las posibles áreas de influencia tanto directa como indirecta se han determinado varios criterios en la parte ambiental. Económica y social, que van a facilitar el estudio. El área de influencia directa constituye 500 metros a la redonda de la florícola en donde se dan las plantaciones conjuntamente con los procesos de siembra, cosecha y postcosecha, tomando en cuenta consideraciones como los sitios de usos en donde se dan dichas actividades.

El área de influencia indirecta constituye las hectáreas restantes que no se relacionan directamente con la parte de la producción de la florícola, en este caso sería las vías que conectan a la florícola con la vía principal, la población que está cerca de la misma y el área que constituye el alcantarillado del cantón Latacunga.

Enfermedades de la rosa. Plagas, Enfermedades y Fisiopatías

Uso y manejo de plaguicidas en la floricultura

Los plaguicidas son elementos tóxicos utilizados en la producción de flores de corte de exportación, importantes tanto por la calidad exigida por el cliente externo, como por los requisitos fitosanitarios que debe cumplir el producto al ingresar a otros países. Estas sustancias tóxicas exigen un manejo seguro tanto

para el personal que trabaja en cultivo como para el entorno natural donde tiene lugar la actividad. Para evitar los impactos que se pueden generar por el manejo de estas sustancias es preciso tomar medidas preventivas y en algunos casos de control. (Ministerio del Ambiente, Asocoflores, Sac , 2002)pg.55

Dentro de las enfermedades que se presentan en las rosas son oídio, vellosos, botritis, trips, araña, pulgón, royal araña roja agrobacterium, moho el uso de agroquímicos y plaguicidas causan serios daños dentro y fuera del invernadero.

En relación con los trabajadores están expuestos a enfermedades profesionales como enfermedades a la piel, madres con fetos mal formados, naucias, dolores de cabeza

A continuación se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla 1. Tratada. Oidio

NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO	CANTIDAD (cc/l)	CAT TOXICOLOGICA	PRESENTACION	PELIGROSIDAD
NIMROD	bupirimato	1,5-2	IV	LIQUIDO	PELIGROSO
TOPAS	penconzol	0.4	IV	LIQUIDO	PELIGROSO
MERIDIAN			II	LIQUIDO	PELIGROSO
PROSPER	expirosarina	0.3	III	LIQUIDO	PELIGROSO
BRAVO 720			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
VITAVAX	vitavax	1 g/l	II	LIQUIDO	PELIGROSO
VIOLETA			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
CALDO SULFOCALCICO			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
POLIOXIN	polyoxin	0,5	II	SOLIDO	PELIGROSO

Elaborado por: Autor.

Tabla 2. Plaga o enfermedad a ser tratada: vellosa

NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO	CANTIDAD (cc/l)	CAT TOXICOLOGICA	PRESENTACION	PELIGROSIDAD
PREVENTOR			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
FRILEX	furalaxil o nindro	1,5-2	LI	LIQUIDO	PELIGROSO
PERSIST			LII	LIQUIDO	PELIGROSO
PREDOSTAR			III	LIQUIDO	PELIGROSO
MILDEX	fenamidone, fosestil al.	1	IV	SOLIDO	PELIGROSO
CUPERTOP			II	LIQUIDO	PELIGROSO
FOSETAL			IV	SOLIDO	PELIGROSO
FORUM	dimetomorf	1	IV	LIQUIDO	PELIGROSO
PROXANIL	cymoxamil, propanocarb	2-2,5		LIQUIDO	PELIGROSO
FITORAZ				SOLIDO	PELIGROSO

Elaborado por: Autor.

Tabla 3. Plaga o enfermedad a ser tratada: botrytis

NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO	CANTIDAD (cc/l)	CAT TOXICOLOGICA	PRESENTACION	PELIGROSIDAD
SCALA			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
TELDOR COMBI			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
CARBOBAX			II	LIQUIDO	PELIGROSO
SIALEX			III	LIQUIDO	PELIGROSO
METACID			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
CANTUS	boscalid	1	IV	SOLIDO	PELIGROSO
PROMINENT			IV	LIQUIDO	PELIGROSO

Elaborado por: Autor.

Tabla 4. Plaga o enfermedad tratada: acaros

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO	CANTIDAD (cc/l)	CAT TOXICOLOGICA	PRESENTACION	PELIGROSIDAD
STARMITE	piridaben	0,6	IV	LIQUIDO	PELIGROSO
LOTTO			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
MEGGAN			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
DICARZOL			III	SOLIDO	PELIGROSO

NEWMECTIN			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
Arcasul	azufre	1-2	II	SOLIDO	PELIGROSO
TAYO	tetradifon	1	IV	LIQUIDO	PELIGROSO
ROCSAL			IV	LIQUIDO	PELIGROSO

Elaborado por: Autor.

Tabla 5. Plaga o enfermedad tratada: trips

PRODUCTO	PINCIPIO ACTIVO	CANTIDAD (cc/l)	CAT TOXICOLOGICA	PRESENTACION	PELIGROSIDAD
TRACER	spinosad	0,12	IV	LIQUIDO	PELIGROSO
ACTARA	thiamethoxan	0,3	IV	SOLIDO	PELIGROSO
MESUROL			III	LIQUIDO	PELIGROSO
CIPERMETRINA			III	LIQUIDO	PELIGROSO
HADES			IV	LIQUIDO	PELIGROSO
BACAN			II	SOLIDO	PELIGROSO
ACTUP	THIOMETOXAN		IV	SOLIDO	PELIGROSO
DECIS			IV	LIQUIDO	PELIGROSO

Elaborado por: Autor.

Tabla 6. Proceso de postcosecha e insumos

NOMBRE	COMPONENTE ACTIVO	PRESENTACION	EMBALAJE/K	CONSUMO POR MES	TOXICIDAD	PELIGROSIDAD
SWITCH	FLUDIOXONIL/ CIPRODINIL	SOLIDO	K	9	III	PELIGROSO
ACTUP	THIOMETOXAN	SOLIDO	K	8	III	PELIGROSO
AGRAL	ALCOHOLES POLIVINILICOS	LIQUIDO	L	12	III	PELIGROSO
ROSAFLOR	DIOXIDO DE CLORO	LIQUIDO	L	200	III	PELIGROSO
HYDRAFLO R 100	SULFATO DE ALUMINIO	SOLIDO	K	48	III	PELIGROSO
QUICK DEEP		LIQUIDO	L	36	III	PELIGROSO
FUMISPOR E	PARA HIDROXI FENIL	SOLIDO	0,05	18	III	PELIGROSO

	SALISILAMIDA					
--	--------------	--	--	--	--	--

Elaborado por: Autor.

Equipos, materiales e insumos utilizados

Safety Flowers para el correcto cumplimiento de las actividades del proyecto que se encuentra en operación utiliza para su desarrollo son materiales y equipos mismos que se describen a continuación en las siguientes tablas:

Tabla 7. Equipos, materiales e insumos utilizados.

EQUIPOS Y MATERIALES EN DESARROLLO DE ACTIVIDADES SAFETY FLOWERS			
Área	Proceso	Equipo - Herramientas - Implementos	Materiales
CULTIVO	Preparación de suelo	Tractor, Rastra	Diésel
	Alzado de camas	Azadones, Palas	
	Fertilización solida	Herramientas manuales	Fertilizante completo
	Siembra	Palas, Mangueras de goteo	Semilla
	Labores culturales	Herramientas manuales	

	Inducción Floral	Lámparas.	Alambre gemelo

Elaborado por: Autor.

Tabla 8. Insumos área de fumigación monitoreo fertiriego

CULTIVO	Fumigación	Bombas Eléctricas,	Productos para control de plagas
		Tanques de 1000lt, Mangueras, Boquillas o lanzas.	y enfermedades (Fungicidas, Insecticidas, Bioestimulantes, fertilizantes foliares)
	Monitoreo	Libreta de campo.	Hojas de papel bond, Esferos.
	Fertiriego	Bombas Eléctricas de agua, Venturi (Para	Fertilizantes, Agua.
Inyectar fertilizante a las tuberías), Mangueras plásticas de goteo.			

Elaborado por: Autor.

Tabla 9. Insumo en el área de pos cosecha Safety Flowers

POSCOSECHA	Recepción,	Banda Transportadora eléctrica, Enligadoras eléctricas, Igualadoras Eléctricas, Picadora eléctrica de material, lámparas.	Ligas de caucho, Piola elástica, Capuchón de plástico, Papel periódico, Tachos Plásticos, Suncho de plástico, Cinta masking, Cinta adhesiva, Agua, Hidratantes y bactericidas.
	Clasificación y Embonche		
EMPAQUE	Empaque	Zunchadoras Eléctricas, Engrampadoras de cartón, Cuartos Fríos,	Grapas, Cartón, suncho
			Plástico
ALMACENAMIENTO	Hidratación y enfriamiento	Cuartos Fríos	Agua, Hidratantes
DESPACHO		Camión	Gasolina extra
GENERACIÓN	Generación	Generador eléctrico	Diésel, Lubricantes.

Elaborado por: Autor.

Portafolio de productos en la empresa florícola Safety Flowers

Safety Flowers, desde su constitución se dedica exclusivamente a la producción y comercialización de rosas de aproximadamente 29 variedades ya sea para el mercado local e internacional. Las principales variedades de rosas comercializadas se detallan en la figura expuesta a continuación:

Tabla 10. Tipos de rosas que se cultivan en la empresa.

 Amarillo	 Bicolor	 Blanco	 Durazno
 Fuxia	 Lila	 Naranja	 Rojo
 Rosado	 Verde	 Novedades	

Elaborado por: Autor.

En la empresa florícola se comercializan las mejores rosas las cuales son muy apetecibles al mercado por su color, tamaño de botón y calidad, en la siguiente tabla se detalla los nombres comerciales.

VARIEDADES DE FLORES QUE SE PRODUCE EN SAFETY FLOWERS		
Mundial	Duet	Forever Young
Kerio	Engamet	Freedom
Escimo	Star 2000	Frendship
Aubade	Deep pulple	Topaz
Blush	Vendela	Label
Circus	Florida	High & Magic
Iguana	Versilia	Rosita Vendela
Wow	Blush	Amelia
Cherry brandy	Hot lady	Leonidas
Pin flok	Explore	

Tabla 11. Variedades con sus respectivos nombres.

Elaborado por: Ing. Pilar Changoluisa

Impactos en el medio ambiente que se deben evaluar en el sector florícola

En el agua. La floricultura necesita gran cantidad de agua para la mezcla de los plaguicidas, el lavado de herramientas, la fumigación y especialmente para el riego de las flores.

El acaparamiento del agua por parte de las floricultoras ha desatado varios conflictos entre las comunidades y los centros poblados con las empresas. Ante

esto, algunas empresas han construido grandes reservorios de agua para garantizar su producción, ocasionando serios problemas a las comunidades que carecen de este recurso.

Por otro lado, el uso indiscriminado de plaguicidas en el cultivo de flores es una fuente de contaminación del agua. La producción de flores necesita alrededor de 80 insumos químicos para su crecimiento; desde el tratamiento del suelo hasta el empaclado. Varios de los productos químicos utilizados están prohibidos, sin embargo debido a la falta de control por parte de las autoridades ambientales y del Ministerio de Agricultura, se siguen utilizando.

Los plaguicidas y fertilizantes utilizados en la producción de flores son arrojados también al suelo, contaminando la cadena alimenticia, o son arrojados a las alcantarillas llegando más tarde a los ríos, contaminando la vida acuática.

Los efectos de la contaminación ambiental, especialmente del agua se reflejan en la salud de los habitantes de las comunidades y las frecuentes enfermedades que se han desarrollado en la última década.

Los resultados arrojados por esta investigación son muy alarmantes tomando en cuenta que estas sustancias químicas afectan al sistema nervioso, persisten en él son biocacumulables. Estos estudios demuestran la contaminación de las aguas superficiales, pero no existe una investigación de las aguas subterráneas que estarían contaminadas por el entierro de envases plásticos, por el riego con fertilizantes y por la filtración del agua utilizada en la fumigación en las flores.

En el suelo. El suelo es un factor importante para la producción de flores, este debe contener suficientes nutrientes para un crecimiento favorable y además el terreno debe estar ubicado en un lugar estratégico desde el punto de vista de iluminación y vías de acceso.

La primera fase es la preparación del suelo, compactándolo para darle una superficie plana. Luego se lo prepara regulando el pH, se aplican fertilizantes y desinfectantes. La fertilización con químicos, con el transcurso del tiempo, produce salinización en el suelo, dejándolo no apto para la agricultura. La desinfección del suelo con sustancias de amplio espectro, como el Bromuro de Metilo, causa además efectos globales como la pérdida de la capa de ozono.

Estos procedimientos esterilizan el suelo, terminando con la actividad microbiana, parte fundamental de la vida del suelo; esto es porque los técnicos de las empresas florícolas consideran a los microorganismos del suelo un peligro para su plantación.

Después de la siembra, viene el control sanitario; en este caso, se fumiga con plaguicidas y luego se mantiene un control permanente de la fertilización del suelo.

Luego de todo este proceso no solamente que se afecta el suelo destinado al cultivo de flores sino los suelos aledaños a las plantaciones, los mismos que se contaminan a través de filtraciones.

Si bien es cierto que hay una carencia de investigaciones sobre la contaminación del suelo en los cultivos de flores y de su entorno, podemos

deducir que la utilización masiva de plaguicidas, fertilizantes y otras sustancias, afectan no-solo el suelo sino que también el agua, el aire y la biodiversidad.

Probablemente la recuperación de estos suelos sea imposible y con costos difícilmente determinables ya que las comunidades están perdiendo su Pacha Mama que les ha brindado soberanía alimentaria y fuente de sustento ahora y para las generaciones venideras.

En el aire. Las actividades industriales son una de las principales causas de contaminación del aire y el cultivo de flores no-queda fuera.

Los productos químicos utilizados por las floricultoras son expulsados a la atmósfera durante el control sanitario al fumigar las flores. Con esto afectan la salud de las trabajadoras y habitantes de las comunidades colindantes; muchas floricultoras se encuentran a pocos metros de escuelas, colegios, iglesias, lugares turísticos o centros poblados.

Por otro lado, para obtener suficiente presión y caudal de agua, utilizan plantas generadoras de energía eléctrica a diesel. Su permanente funcionamiento contamina el aire con emisiones de gases y con ruido.

Otro contaminante es el gas generado por la combustión de los desechos de los tallos de las flores. En otros casos los depositan en quebradas para que sirvan como alimento de ovejas, chanchos o vacas, o para hacer compost. Sin embargo, los residuos de los plaguicidas utilizados permanecen en su estructura, acumulándose en la cadena alimenticia.

Flora y fauna. Para el componente biótico se determinó un impacto poco significativo durante las etapas de mantenimiento y cultivo, en los procesos de cambio, fertilización y cosecha, que tiene afectación tanto al hábitat como a la diversidad.

Económico y social. Este es el único componente donde se registraron impactos positivos, dado por la generación de empleo que permite mejorar el bienestar y calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

En cuanto a la salud, esta puede verse afectada durante el proceso de fertilización por los químicos utilizados, si no se provee de todo el material necesario para la seguridad y protección para los trabajadores

Paisaje. Para este componente el impacto es poco significativo, principalmente durante las etapas de mantenimiento y cultivo que afectan a la calidad paisajística y a la naturaleza. (Acción Ecológica 2006.pg 6)

Base legal

La constitución política de la república del Ecuador, establece los siguientes derechos:

Título II: Derechos; Capítulo Segundo: Derechos del Buen Vivir;

Sección Segunda: Ambiente Sano establece:

Art. 14. “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la

conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los aspectos naturales degradados.”

Art. 15. “El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.”

Título II: Derechos; Capítulo Sexto: Derechos de Libertad, en el Artículo 66 establece:

Inciso 27. “El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”.

Título II: Derechos; Capítulo Séptimo: Derechos de la Naturaleza establece:

Art. 74. “Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derechos a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan

el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.”

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266

Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.

Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.

Norma INEN 439

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

Norma técnica ecuatoriana inen-iso 3864-1:2013. Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad.

Esta norma es aplicable para todos los lugares en los que necesiten tratarse temas de seguridad con personas:

- Señales de equipo contra incendios: Deberán cumplir con: color de seguridad: rojo, color de contraste: blanco, color del símbolo gráfico: blanco
- Señales de prohibición: Deberá cumplir con: color de seguridad: rojo, color de contraste blanco: color del símbolo gráfico: negro.

Señales de acción obligatoria: Deberá cumplir con: color de seguridad: azul, color de contraste: blanco, color del símbolo gráfico: blanco

Señales de

precaución: Deberán cumplir con: color de seguridad amarillo, color de contraste negro, color del símbolo gráfico negro. Señales de condición segura: Deberán cumplir con: color de seguridad verde, color de contraste blanco, color de símbolo gráfico blanco.

Norma técnica ecuatoriana inen iso 2288:2000 productos químicos industriales peligroso

Acuerdo Ministerial 061

Libro III: Del Régimen Para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.

Art. 228.- Ámbito.- La Gestión de Productos Químicos Peligrosos implica el cumplimiento de las disposiciones del Presente Decreto, para lo cual se realizará los controles y pruebas que fueren necesarios, a través del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.

El presente Régimen regula la Gestión de los Productos Químicos Peligrosos, el que está integrado por las siguientes fases:

Abastecimiento, que comprende importación, formulación y fabricación;

- a) Transporte;
- b) Almacenamiento;
- c) Comercialización;
- d) Utilización;
- e) Disposición final

Art.10.- Coordinación a través de la autoridad ambiental de aplicación responsable (AAAr).- Dado que un proceso de evaluación de impactos ambientales es una tarea interdisciplinaria que, por lo general, involucra estudios y análisis sobre variados recursos naturales y/o aspectos ambientales, bajo la responsabilidad de diferentes administraciones sectoriales y seccionales, y por ende puede involucrar a varias autoridades ambientales de aplicación dentro de su respectivo ámbito de competencias, es necesario identificar el marco legal e institucional para cada actividad o proyecto propuesto en los correspondientes términos de referencia para un estudio de impacto ambiental, conforme lo establecido en los artículos 16 y 21 de este Título o, incluso, previo al inicio del proceso de evaluación de y aprobación de impactos ambientales, en este caso únicamente en función de la descripción de la actividad o proyecto propuesto.

Art. 17.- Realización de un estudio de impacto ambiental.- Para garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales de la actividad o proyecto propuesto, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y riesgos, el estudio de impacto ambiental debe ser realizado por un equipo multidisciplinario que responda técnicamente al alcance y la profundidad del estudio en función de los términos de referencia previamente aprobados. El promotor y/o el consultor que presenten los Estudios de Impacto Ambiental a los que hace referencia este Título son responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos.

- a) Un estudio de impacto ambiental deberá contener como mínimo lo siguiente, sin perjuicio de que la autoridad ambiental de aplicación establezca normas más detalladas mediante guías u otros instrumentos:
- b) Resumen ejecutivo en un lenguaje sencillo y adecuado tanto para los funcionarios responsables de la toma de decisiones como para el público en general;
- c) Descripción del entorno ambiental (línea base o diagnóstico ambiental) de la actividad o proyecto propuesto con énfasis en las variables ambientales priorizadas en los respectivos términos de referencia (focalización);
- d) Descripción detallada de la actividad o proyecto propuesto;
- e) Análisis de alternativas para la actividad o proyecto propuesto;
- f) Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la actividad o proyecto propuesto;
- g) Plan de manejo ambiental que contiene las medidas de mitigación, control y compensación de los impactos identificados, así como el monitoreo ambiental respectivo de acuerdo a las disposiciones del artículo 19 de este Título; y,
- h) Lista de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio, incluyendo una breve descripción de su especialidad y experiencia (máximo un párrafo por profesional).

Título V Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos.

Art. 151.- Sin perjuicio de las demás definiciones previstas en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y en el presente Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, para la cabal comprensión y aplicación de este instrumento, tómnense en cuenta las siguientes definiciones:

Convenio de Basilea: Convenio Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, suscrito el 22.03.89, Basilea – Suiza.

Capítulo V. Medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos.

Art. 53.- Condiciones Generales Ambientales: Ventilación, Temperatura y Humedad.

Art. 54.- Calor

Art. 55.- Ruidos y Vibraciones

Capítulo XXIV de la contaminación

Art. 90.- Para los efectos de aplicación del Art. 22 de la Ley de Aguas, se considerará como “agua contaminada” toda aquella corriente o no que presente deterioro de sus características físicas, químicas o biológicas, debido a la influencia de cualquier elemento o materia sólida, líquida, gaseosa, radioactiva o cualquier otra sustancia y que den por resultado la limitación parcial o total de ellas para el uso doméstico, industrial, agrícola, de pesca, recreativo y otros.

Art. 91.- Para los fines de la Ley de Aguas, se considera “cambio nocivo” al que se produce por la influencia de contaminantes sólidos, líquidos o gaseosos, por el depósito de materiales o cualquier otra acción susceptible de causar o incrementar el grado de deterioro del agua, modificando sus cualidades físicas, químicas o biológicas, y, además, por el perjuicio causado a corto o largo plazo, a los usos mencionados en el artículo anterior.

Art. 92.- Todos los usuarios, incluyendo las municipalidades, entidades industriales y otros, están obligados a realizar el análisis periódico de sus aguas efluentes, para determinar el “grado de contaminación”. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos supervisará esos análisis y, de ser necesario, comprobará sus resultados que serán dados a conocer a los interesados para los fines de ley; además fijará los límites máximos de tolerancia a la contaminación para las distintas substancias.

Reglamento de plaguicidas y productos afines de uso agrícola (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Libro II)

Art. 35.- Responsabilidad de empleadores.- Los empleadores serán responsables de cuidar por la salud del personal que participe en cualquier forma en el manejo de plaguicidas y productos afines, debiendo cumplirlas siguientes obligaciones:

1. Contratar a operadores que hayan aprobado un curso de instrucción sobre el manejo correcto de plaguicidas, medidas de protección y primeros auxilios y las necesarias para evitar la contaminación del ambiente.

2. Proveerlos de los equipos individuales de protección de acuerdo a la toxicidad del producto que manejen, especialmente en establecimientos comerciales, invernaderos o recintos cerrados, según normas que establezca el Ministerio de

Salud Pública; de acuerdo con la ley, siendo el equipo mínimo guantes de polipropileno, mascarillas provistas de filtros para plaguicidas, casco o gorro protector y botas de caucho.

3. Estos establecimientos deberán contar con un baño completo y ducha, extinguidores de incendio, un botiquín de primeros auxilios que incluya además, antídotos como Atropina, PAM o Toxogonin y otros similares. El establecimiento deberá contar, además, con absorbentes para el caso de derrame de algún producto, como el aserrín, carbón activado, tierra de fuller, y un manual de primeros auxilios.
4. Proporcionarles asistencia médica tanto preventiva como curativa; y, someterlos a controles médicos periódicos de niveles de colinesterasa y otros de laboratorios por lo menos una vez al año y de acuerdo al tipo de plaguicida que utilicen con mayor frecuencia; a cuyos informes deberán tener acceso los funcionarios de Sanidad Vegetal y Salud Pública.

Art. 37.- Desechos.- Bajo la responsabilidad de la persona natural o jurídica que maneje plaguicidas, los derechos de estos productos deben recibir un tratamiento previo a la evacuación final de tal manera que los afluentes no sobrepasen los límites permitidos oficialmente.

Art. 38.- Equipos para el empleo de plaguicidas.- Para el empleo de plaguicidas deberán usarse equipos en perfecto estado de funcionamiento, de modo que no presten riesgos para la salud del operario y eviten fugas que puedan causar daño a la comunidad o al ambiente. El Ministerio de Agricultura y Ganadería periódicamente practicará inspecciones a las empresas aplicadoras y sitios de aplicación de plaguicidas, en el área de su competencia, con el fin de verificar el correcto estado de funcionamiento de los equipos. Los equipos deben ser aprobados previamente por el Ministerio, y el mantenimiento o conservación debe estar de acuerdo con las especificaciones que, obligatoriamente deben proporcionar los fabricantes, distribuidores o representantes, bajo su responsabilidad; así como la disponibilidad de accesorios y repuestos.

Art. 39.- Tratamiento de remanentes.- Los remanentes o sobrantes de plaguicidas y el producto de lavado o limpieza de los equipos, utensilios y accesorios y ropas contaminadas, deberán recibir tratamiento previo a su evacuación teniendo en cuenta las características de los desechos a tratar. Para el efecto podrán utilizarse los diferentes

Métodos, tales como: reutilización, tratamiento químico, enterramiento o cualquier otro sistema aprobado por el Ministerio de Salud Pública.

Art. 40.- Limpieza de equipos.- Los equipos usados para la aplicación de plaguicidas, deberán lavarse en lugares destinados para este fin, evitando riesgos para los operarios y contaminación de fuentes o cursos de agua. Estas aguas residuales deben someterse a un sistema de tratamiento de desechos, de acuerdo a las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública.

Art. 41.- Límites de residuos.- Los límites de residuos de plaguicidas en los productos vegetales serán los fijados en las normas INEN correspondientes y en su falta a los fijados por el Ministerio de Salud Pública o por la Comisión de Codex Alimentarius (FAO/OMS), de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (EPA), y de otros organismos internacionales de solvencia reconocida. Su cumplimiento estará a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Art. 42.- Retención provisional.- El Programa Nacional de Sanidad Vegetal dispondrá la retención provisional de los productos agrícolas que muestren indicios de estar contaminados de plaguicidas y productos afines.

Acuerdo Ministerial N° 161

TÍTULO V: Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, Capítulo I: Principios generales y ámbito de aplicación, Sección I: Principios generales.

Art. 154.- A efectos del presente Reglamento, los desechos peligrosos son:

A. Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables;

B. Aquellos que se encuentran determinados en los listados nacionales de desechos peligrosos, a menos que no tengan ninguna de las características descritas en el literal anterior. Estos listados serán establecidos y actualizados mediante acuerdos ministeriales.

Para determinar si un desecho debe o no ser considerado como peligroso, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o el INEN, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional. En lo relacionado a la gestión de los desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial serán regulados y controlados por la normativa específica emitida por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable a través de la Subsecretaría de Control, Investigación y Aplicaciones Nucleares o aquella que la reemplace, lo cual no exime al generador de proveer de la información sobre estos desechos a la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 155.- A efectos del presente Reglamento los desechos especiales son:

A. Aquellos desechos, que sin ser peligrosos, por su naturaleza, pueden impactar el entorno ambiental o la salud, debido al volumen de generación y/o difícil degradación y para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reuso y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de desechos generados, evitar su inadecuado manejo y disposición, así como la sobresaturación de los rellenos sanitarios municipales;

- B. Aquellos cuyo contenido de sustancias que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, no superen los límites de concentración establecidos en la normativa ambiental que se expida para el efecto y para los cuales es necesario un manejo ambiental adecuado y mantener un control - monitoreo periódico. Para determinar si un desecho debe o no ser considerado como especial, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o el INEN, o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional;
- C. Aquellos que se encuentran determinados en el listado nacional de desechos especiales. Estos listados serán establecidos y actualizados mediante acuerdos ministeriales.

Capítulo III: Sobre los sistemas de gestión de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, Sección II: Gestión integral de los desechos peligrosos y especiales.

Art. 178.- La gestión integral de los desechos peligrosos y especiales tiene las siguientes fases:

- A. Generación
- B. Almacenamiento
- C. Recolección
- D. Transporte
- E. Sistemas de eliminación y disposición final

Para corrientes de desechos peligrosos o especiales, tales como: desechos aceitosos, eléctricos, electrónicos y otros considerados por la autoridad ambiental nacional que requieran un régimen especial de gestión, se establecerá un Reglamento Especial, sin perjuicio de la aplicación obligatoria de las disposiciones contenidas en este Acuerdo.

Art. 179.- Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y especiales, se asegurará que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fin de precautelar su salud. Art. 180.- La transferencia (entrega/recepción) de desechos peligrosos y/o especiales, entre las fases del sistema de gestión establecido, queda condicionada a la verificación de la vigencia del registro otorgado al generador y el alcance de la regulación ambiental de los prestadores de servicio para la gestión de desechos peligrosos y/o especiales.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000

Determina el etiquetado y requisitos para los Productos Químicos Industriales peligrosos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927

Establece los requisitos para el almacenamiento y transporte de los plaguicidas.

Capítulo II

Metodología

Fundamentación de la investigación

En la empresa florícola Safety Flowers hay un problema científico, problemas ambientales existentes en la florícola por la utilización de agroquímicos que causan daño al ambiente la deficiente evaluación de estos riegos químicos producidos por pesticidas, fungicidas etc, hace que los trabajadores estén poco informados de los efectos que producen estos agroquímicos al manipularse durante los procesos de producción.

Al realizar un proceso de diagnóstico, identificación, evaluación se puede recomendar al trabajador que utilice todos los elementos del equipo de protección personal para que se proteja, y siga a cabalidad los planes de manejo que se recomiendan en este estudio todo esto está dirigido al personal y al visitante .

La identificación, evaluación de los problemas ambientales es una posibilidad para resolver el problema planteado ya que mediante esta identificación y valuación se determina el impacto ambiental existente en las áreas de la florícola. Para esto se realiza una guía de buenas prácticas ambientales para luego establecer medidas de control y mitigación al problema.

La viabilidad práctica y teórica de esta investigación es factible de realizarse porque se cuenta con todo lo necesario para evaluar y se cuenta con la autorización de los dueños del predio.

Bases teóricas particulares de la investigación.

Al establecer las bases teóricas de la investigación es necesario indicar el tema de investigación: “Evaluación de los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente, guía de buenas prácticas ambientales,2016.”

Definiendo las bases teóricas para las dos variables, es decir tanto para la variable independiente como para la variable dependiente como se muestra en la figura.

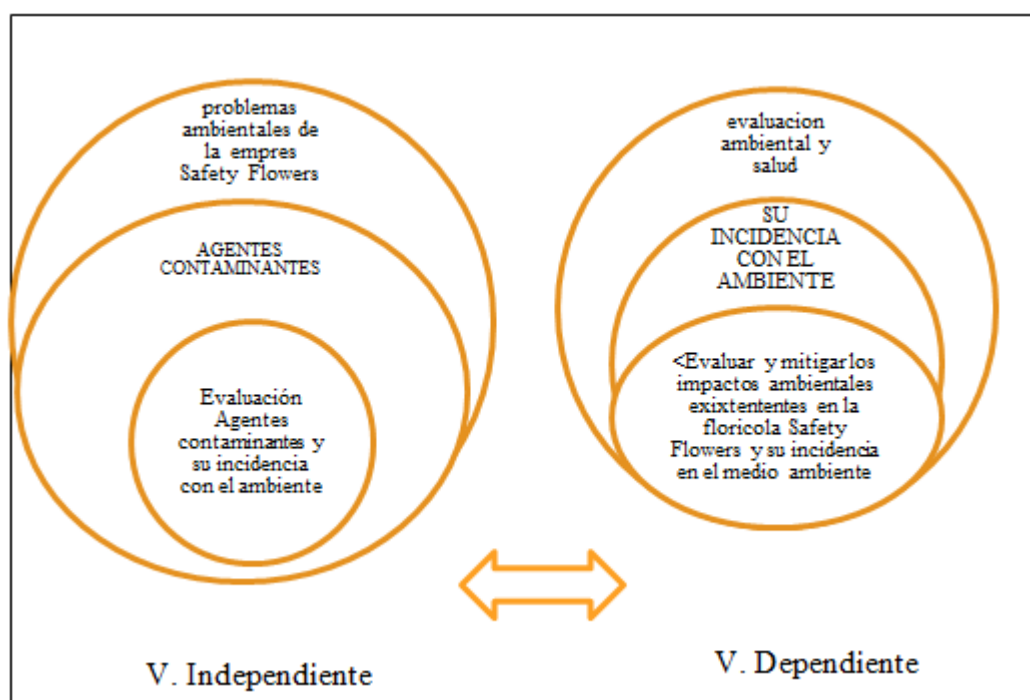


Figura 3. Fundamentación teórica de la investigación

Elaborado por: Autor

Con la definición de la categorización de variables se procede a desarrollar la fundamentación teórica de la investigación de la siguiente manera:

Variable independiente:

Evaluación de los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers.

Evaluación y monitoreo

La evaluación de la gestión ambiental corresponde a la revisión y al mejoramiento de los planes y programas ambientales que conforman el SGA. Se recomienda, según Rodríguez Becerra (2002), que la empresa, con una frecuencia acorde a la duración y tamaño del proyecto, proceda a: Revisar los objetivos y metas ambientales. Revisar el desempeño de sus planes y programas. Analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las Auditorías Ambientales. Hacer una evaluación de la efectividad y continuidad de sus planes y programas

Evolución de la EIA

Fue concebida por primera vez en EE.UU. Fue una reacción a la planificación de proyectos y la toma de decisión basada en la eficiencia económica y la viabilidad energética, a menudo asociada a un costo ambiental. En 1969, el Acta de Política Ambiental Nacional (“National Environmental Policy Act”, NEPA) introdujo el requerimiento de evaluar los efectos ambientales de acciones federales antes de la toma de decisión.

La introducción de este primer sistema de evaluación de impacto ambiental se debió a diversos factores, como fueron el aumento del estado de conciencia pública acerca de los problemas ambientales, la influencia de los movimientos ambientalistas, el reconocimiento de las crecientes repercusiones de la

planificación, y la crítica a la forma tradicional de realizar la evaluación de proyectos, donde los aspectos sociales y ambientales no formaban parte medular de la evaluación, entre otros elementos. También fue de gran influencia la Reunión Mundial del Ambiente en 1972, donde no solo se avanzó en la conceptualización de los problemas ambientales de aquella época, sino también en el reconocimiento de la necesidad de contar con políticas que permitieran abordar problemas de compleja magnitud a través de soluciones integrales. Desde entonces, un creciente número de países han adoptado la EIA, aprobando leyes y creando organismos para garantizar su implementación.

En América Latina, el proceso de institucionalización de la EIA respondió inicialmente a satisfacer los requisitos exigidos para conceder créditos por parte de organismos financieros internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo.

Evaluación Impactos Ambientales

La EIA, es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes. (Vitora, 1993)

En el presente proyecto de investigación mediante la evaluación se pretende minimizar los impactos minimizando sus defectos. Como una herramienta

importante que contribuya a un buen desarrollo sostenible al proporcionar información para la toma de decisiones correctivas.

Plan de manejo ambiental

Una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los impactos ambientales se incluyen los siguientes aspectos:

- a) Análisis de las acciones posibles de realizar para aquellas actividades que, según lo detectado en el punto anterior, impliquen impactos no deseados.
- b) Descripción de procesos, tecnologías, acciones y otros, que se hayan considerado para reducir los impactos ambientales negativos cuando corresponda.
- c) Programa de mitigación con las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente en la construcción, operación y abandono de las obras e instalaciones.
- d) Programa de medidas compensatorias con las actividades tendientes a lograr transacciones ambientales para manejar los impactos sin posibilidades de mitigación.
- e) Programa de prevención y control de riesgos, con las medidas ante los eventuales accidentes tanto en la infraestructura o insumos como en los trabajos de construcción, operación y abandono de las obras.
- f) Programa de contingencias, con las acciones para enfrentar los riesgos identificados en el punto anterior.
- g) Programa de seguimiento, evaluación y control, con los antecedentes necesarios para verificar la evolución de los impactos ambientales, seguir adecuadamente el comportamiento de la línea de base, revisar las acciones de mitigación y compensación propuestas en el estudio de impacto ambiental, y realizar auditorías para ajustar el comportamiento de las

obras a las condiciones ambientales deseadas. Guillermo Espinoza (2007)
Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impactos Ambientales PG 99

Planeación Ambiental

La Planeación Ambiental está referida a las implicaciones y medidas necesarias para minimizar el impacto que causa la instalación de un nuevo cultivo o la ampliación de cultivos existentes.

Por otro lado para que la planeación ambiental tenga éxito, esta debe ir dentro de un marco de Gestión Ambiental, que defina claramente los mecanismos operativos o de acción requeridos.

Esta fase es previa a la instalación del cultivo de flores o la ampliación de cultivos existentes, busca prever las consecuencias ambientales que se desprenden de la actividad floricultora.

En la planeación de proyectos de floricultura se requiere tener claridad y conocimiento con respecto a la naturaleza y a las implicaciones de las actividades propias del proceso productivo; y sobre las obligaciones y responsabilidades ambientales que derivan de su ejecución.

De esta manera, el floricultor en la fase de planeación ambiental, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Determinar los recursos naturales y energía necesarios para el proceso productivo

- Definir las actividades que se deben implementar durante las fases de construcción y operación e identificar los impactos que éstas generan.
- Establecer las medidas de manejo ambiental de prevención, mitigación, control, corrección o compensación, tendientes a contrarrestar los impactos negativos que pueda generar la actividad floricultora.
- Evaluar económica y ambientalmente las ventajas tecnológicas existentes de producción.
- Conocer los requisitos legales ambientales aplicables a la floricultura.

Planeación

Es el procedimiento por el cual se establece la posición actual de la empresa con relación al medio ambiente. Esta información permitirá establecer los objetivos y metas ambientales y formular las medidas para alcanzarlos.

Esta etapa comprende los siguientes aspectos:

- Revisión ambiental
- Establece la posición actual de la empresa con relación al medio ambiente.
Normalmente enmarca:
 - Identificación de aspectos ambientales de las actividades o procesos de la empresa, que pueden generar impactos negativos relevantes al medio ambiente.
 - Identificación de los requisitos legales ambientales, que sean aplicables a los aspectos ambientales de la empresa.
 - Medidas de manejo ambiental

- Formulación de las medidas ambientales para lograr los objetivos y metas establecidos cumplimiento con los requisitos legales y prevención de la contaminación.
- Asignar recursos, fijar procedimientos, flujos de comunicación y controles operacionales.
- Proveer al sistema de gestión ambiental de los recursos humanos, físicos y financieros para el logro de los objetivos propuestos.

Seguimiento y monitoreo

Corresponde la verificación de la efectividad y eficiencia de las medidas ambientales ejecutadas. La verificación se soporta en:

- Monitorear y medir las características de las operaciones y actividades claves que ocasionan impactos ambientales.
- Definir responsabilidad y autoridad para manejar, investigar y corregir situaciones susceptibles de mejorar.
- Mantener registros ambientales necesarios para comprobar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Realizar periódicamente auditorías ambientales con el propósito de determinar si el Sistema de Gestión Ambiental ha sido correctamente implementado y mantenido de acuerdo a lo planeado.

Revisión y mejoramiento

Por último, la evaluación de la gestión ambiental corresponde a la revisión y al mejoramiento de las medidas de manejo ambiental implementadas. Para asegurar que éstas continúan siendo apropiadas y efectivas para los propósitos que fue definido.

Se recomienda que la gerencia, con una frecuencia acorde a su tamaño y estructura, proceda a:

- Revisar los objetivos y metas ambientales
- Revisar el desempeño de las medidas de manejo ambiental
- Analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las auditorías ambientales.

Con base en lo anterior deberá analizar la necesidad de ajustar las medidas de manejo ambiental para adaptarlos a probables cambios hacia el compromiso de mejoramiento continuo.

Metodología

En el capítulo II se establece el sistema de procedimientos, técnicas y métodos de investigación.

Método Científico. Se usará este método ya que permite estudiar el conjunto de actividades sistemáticas que el investigador utiliza para descubrir la verdad y enriquecer la ciencia, es decir que se explorarán las etapas del proceso de trabajo

recopilando los actos y condiciones inseguras en el sitio mismo de su ejecución; para poder obtener información confiable.

Método Descriptivo. Se usará este método porque permite describir una realidad en su totalidad y adquirir un dominio cognoscitivo acerca del problema de investigación.

Bibliográfica Documental. Se hace empleo de este método porque se fundamenta en información secundaria en libros, publicaciones científicas, internet, conceptualizaciones de diversos autores, que se utilizará en el marco teórico.

Investigación de Campo. Consiste en un proceso sistemático, riguroso y racional mediante la recolección de información directa con los acontecimientos basándose a la realidad de la empresa, obteniendo información adecuada que sea un instrumento para la identificación y evaluación de impactos ambientales existentes en las instalaciones de la empresa florícola Safety Flowers y a la vez buscar medidas de mitigación adecuadas como mecanismos para una guía adecuada para ser aplicada correctamente a este proyecto.

Recopilación de información en campo

- La recopilación de la información que se llevó a cabo tras visitas realizadas a la Florícola son las siguientes:
- Revisión de aspectos operacionales del proyecto, como: condiciones existentes, revisión de actividades y áreas específicas relevantes para el análisis ambiental, mantenimiento de instalaciones.

- Evaluación física general de las instalaciones y de los procesos operativos de la Florícola y tecnología aplicada.
- Plan de gestión ambiental y seguridad industrial aplicados.
- Cumplimiento de la Legislación Ambiental Nacional Vigente.

Evaluación y revisión de la información

Selección de la información de campo. La información de campo fue seleccionada considerando al más relevante para el Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo registros y otras evidencias que permitan sustentar los resultados de la evaluación aplicada a la Florícola.

Evaluación física general de las instalaciones. Se realizó una evaluación física general de las instalaciones para verificar su capacidad y seguridad operacional salvaguardando la seguridad de todo el personal que en la florícola labora.

Matriz para Identificación y Evaluación de Impactos. Para la evaluación de impactos, se usó una matriz de Leopold, en donde cada actividad del proceso de producción fue calificada de acuerdo a su impacto.

Valoración y jerarquización de Impactos Ambientales. Se entiende por jerarquización al resultado final de la calificación y valoración de impactos sobre los distintos componentes.

Instrumentos. Para la ejecución del presente proyecto de investigación se aplicarán los siguientes instrumentos de investigación:

Observación. Este instrumento permite la recolección de la información, a través de la observación de la problemática.

Encuestas. Este instrumento es aplicable y menos costoso, por lo tanto se la va a utilizar como ayuda para la investigación.

Procedimiento para recopilación de datos de la investigación

Los pasos que utilizamos para la recopilación de datos del estudio se detalla a continuación:

- Determinar la muestra, población
- Diseño, elaboración y depuración de los instrumentos para recopilar de la información.
- Aplicación del instrumento, tabulación y procesamientos de los datos.

Procedimiento para procesamiento y análisis

- Para el procesamiento de la información.
- Revisión de la información obtenida
- Tabulación y traficación

El plan de análisis e interpretación de resultados

La interpretación de los resultados se ejecutará de forma individual.

Se realizará la comprobación de la hipótesis.

Fundamentación de la investigación

En la empresa Florícola Safety Flowers hay un problema científico, los impactos ambientales existentes que se generan durante el proceso de producción al utilizar sustancias químicas . afín de controlar plagas y enfermedades y otros factores que inciden en una mayor producción.

Es por ello que los agroquímicos utilizados en el proceso de producción de rosas desde sus diferentes áreas de trabajo hasta el área de empaque para ser exportado, han generado múltiples problemas al ambiente y al ser humano, los que requieren una evaluación, a fin de determinar cómo estos inciden en el ambiente.

Hechos que sin lugar a duda son ocasionados también por la falta de adecuados protocolos y guías ambientales, que con su implementación permitan el desarrollo de buenas prácticas ambientales las que respeten y apliquen la legislación ambiental, respetando así los derechos de la naturaleza.

Para ello el ente rector nacional Ministerio del Ambiente, emitió el acuerdo ministerial N° 061 que conforma al libro VI de la Calidad Ambiental del texto unificado de la legislación Ambiental secundaria, mismo que establece con claridad los procedimientos a seguir en lo referente a la prevención, seguimiento y control de la contaminación ambiental en Ecuador.

Al realizar un proceso de diagnosis se puede recomendar al trabajador que utilice todos los elementos del equipo de protección personal para que se proteja G e impida la presencia de síntomas comunes por la inhalación de estos gases,

también esta recomendación está dirigida al personal visitante a esta áreas de producción.

Para este estudio utilizaremos fuentes de información enfocadas a un proceso productivo amigable con el ambiente, que implique prácticas alternativas, disciplina y mejoramiento continuo, enfocado en el cliente y el ambiente. Como proceso de aplicación de la legislación ambiental ecuatoriana de acuerdo a la pirámide de KELSEN.

Factibilidad. Para efectuar este trabajo se cuenta con la autorización de los dueños de la empresa florícola SAFETY FLOWERS, y con el departamento financiero para crear un rubro que garantice el desarrollo de este proyecto.

Relevancia social. El hecho de la aplicación de buenas prácticas ambientales, hace que la calidad del producto repercuta en un sistema de producción limpia amigable con el ambiente y propenda el buen vivir.

La viabilidad práctica y teórica de esta investigación es factible de realizarse porque se cuenta con todo lo necesario para evaluar los impactos ambientales existentes y la predisponibilidad para ejecutarse estos tipo del proyecto con la autorización de los dueños del predio .

Bases teóricas particulares de la investigación.

Al establecer las bases teóricas de la investigación es necesario indicar el tema de investigación: Evaluar los problemas Ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia en el Medio Ambiente.

Definiendo las bases teóricas para las dos variables, es decir tanto para la variable independiente como para la variable dependiente.

Variable dependiente. Respeto con el medio ambiente y Salud de los trabajadores de la empresa florícola Safety Flowers,

Conector: Incidencia.

Método Inductivo. En la investigación se aplicara este método debido a que se partirá de situaciones concretas para encontrar información y proceder a su análisis mediante el uso de un marco teórico general.

Una vez detectado el problema en la empresa se desarrollara un estudio intensivo sobre este, desarrollando fundamentos acordes al tema establecido para entender el origen de la problemática en cuestión facilitando la comprensión, estudio y soluciones para el mismo.

Cualitativo. Para el presente trabajo de investigación se empleará el enfoque cualitativo ya que mediante este enfoque se logrará realizar un análisis del entorno del fenómeno a investigar, obteniendo los mejores resultados que conlleven a una buena solución.

Cuantitativo. También se empleará para esta investigación el enfoque cuantitativo para realizar un análisis numérico de ciertas características que implique la investigación para obtener la información necesaria de la evaluación de los problemas ambientales existentes en la Florícola Safey Flowers y su incidencia con el medio ambiente.

Positivista o socio crítico o interpretativo. Además se hará uso del enfoque positivista o socio crítico o interpretativo porque será tratará de buscar una solución con enfocado a una guía de buenas prácticas ambientales en el lugar de investigación.

Modalidades de investigación.

Según (Jañez, 2008) la investigación de campo, es la “aplicación del método científico en el tratamiento de un sistema de variables y sus relaciones, enriqueciendo un campo específico del conocimiento” (p. 125), para dar cumplimiento con el sistema de variables es necesario utilizar esta investigación para entrar en contacto directo con el problema a investigar y recolectar la mayor información posible y confiable para demostrar la hipótesis del problema.

Investigación documental. Para (Jañez, 2008) esta modalidad de investigación consiste en el “análisis detallado de una situación específica, apoyándose estrictamente en documentos confiables y originales” (p.126), se utiliza esta modalidad de investigación porque se hace empleo de fuentes de información primarias y secundarias que sirvan para fundamentar la investigación y permitan deducir ciertos fenómenos que ocurren dentro de la investigación.

Capítulo III

Evaluación ambiental

Alcance de la investigación

La investigación se orienta a evaluar los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente con alternativas adecuadas para el buen uso y manejo como un mecanismo que con lleve a una aplicación de técnicas positivas respetando al ambiente y al ser humano para ello se considerara de suma importancia una guía de buenas prácticas ambientales como un factor de aplicación considerable para mitigar los impactos ambientales existentes.

Determinación de variables

“Evaluación de los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers y su incidencia en el medio ambiente, guía de buenas prácticas ambientales,2016.”

Variable dependiente: Respeto con el medio ambiente y Salud de los trabajadores de la empresa florícola Safety Flowers.

Operacionalización de las variables

Tabla 12. Variable independiente: Problemas Ambientales.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas	Instrumentos
Es aquel que se deriva del uso o la presencia de problemas ambientales	Producción de rosas Uso de agroquímicos	Área de producción Dosis y tipo	¿El área productiva es alta? ¿La dosis y tipo de agroquímicos es alta?	Encuesta Observación directa Método INSHT de evaluación de impactos ambientales	Cuestionario Matriz EIA

Nota: La tabla describe la Operacionalización de la variable independiente. **Elaborado por:** Autor

Tabla 13. Variable dependiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas	Instrumentos
la incidencia en el Medio Ambiente, Guía de Buenas Prácticas Ambientales	Calidad productiva	Minimización de impactos	¿Los problemas ambientales y su grado de incidencia?	Observación directa	Normas técnicas

Nota: La tabla describe la Operacionalización de la variable dependiente. **Elaborado por:** Autor

Sistema de tareas por objetivos específicos

Tabla 14. Sistema de tareas por objetivos específicos

Objetivo específico	Tarea
1.-Identificar los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers.	-Identificar los problemas ambientales existentes en la florícola Safety Flowers. Utilizando una matriz de impactos ambientales.
2.- Evaluar los problemas Ambientales existentes dentro de la florícola Safety Flowers.	Evaluar los problemas Ambientales existentes dentro de la florícola Safety Flowers. Utilizando técnicas y matrices
3.- Elaborar una guía de buenas prácticas ambientales para la empresa florícola Safety Flowers.	<p>Analizar e interpretar los resultados de la evaluación.</p> <p>Proponer medidas de control y prevención</p> <p>Diseñar una guía de buenas prácticas ambientales existentes</p>

Nota: 2.4 especifica el sistema de tareas por objetivos específicos que se empleará para la

investigación de este proyecto. **Elaborado por:** Autor

Metodología de identificación y evaluación de impactos

El procedimiento que se optó para la identificación y evaluación de los impactos ambientales tiene como actividad previa, por un lado, la desagregación de las actividades que se llevan a cabo durante las operaciones de la Finca y, por otro, la determinación de los componentes ambientales que son afectados.

El detalle de los diferentes Impactos ambientales relacionados con la realización del proyecto se establecerá, tomando en cuenta cada uno de los puntos como; calidad de agua, sonora, suelo, etc.

Para la identificación de los posibles impactos ambientales de acuerdo a la metodología utilizada, una vez establecida el Área de Influencia Directa e Indirecta se evalúa el entorno, se establecen indicadores biofísicos y sociales aplicables y que están dispuestos en el anexo 1 del Acuerdo Ministerial N° 068, cuya metodología permite identificar la línea Base o Estado de Conservación Inicial, para posteriormente evaluar las interrelaciones que desarrollará el proyecto y los impactos generados. Una vez identificados los indicadores, el grupo consultor asigna un valor ponderado que significa la importancia relativa del indicador ya sea para el ámbito social o ambiental y sus interrelaciones dentro del ecosistema global.

La identificación de impactos ambientales se realizó a través de una Matriz de Interacción de doble entrada, conocida como Matriz de Leopold (1970), en donde, por un lado, se colocaron los componentes ambientales susceptibles de ser afectados y por otro lado, la actividad identificada como potencial generadora de un impacto significativo al medio ambiente.

El análisis para la identificación de las actividades del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales significativos, se realizó tomando en cuenta las tres líneas principales de operación de la finca y las actividades de apoyo.

La evaluación y calificación de los impactos mediante su valoración cualitativa y cuantitativa, permitió conocer cuáles serán los más relevantes y significativos a presentarse, de acuerdo a su grado de magnitud e importancia. Al relacionar las columnas con las filas de la matriz causa - efecto, se procedió a calificar el grado de magnitud e importancia del impacto identificado, tanto a nivel del componente afectado como de la actividad generadora, obtenido mediante la evaluación de los siguientes parámetros o variables:

a) Carácter genérico del impacto o variación de la calidad ambiental. Se

refiere a si el impacto será positivo o negativo con respecto al estado pre operacional de la actividad.

- Positivo (+): si el componente presenta una mejoría con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.
- Negativo (-): si el componente presenta deterioro con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

b) Intensidad del impacto. Es la fuerza con la que el impacto alterará un componente ambiental.

- Alta: alteración muy notoria y extensiva, que puede recuperarse a corto o mediano plazo, siempre y cuando exista una intervención oportuna y profunda del hombre, que puede significar costos elevados.

- Moderada: alteración notoria, producida por la acción de una actividad determinada, donde el impacto es reducido y puede ser recuperado con una mitigación sencilla y poco costosa.
- Baja: impactos que con recuperación natural o con una ligera ayuda por parte del hombre, es posible su recuperación.

La matriz de Leopold se la realiza de acuerdo a la siguiente figura, donde las columnas irán identificados los factores y en las filas las actividades que pueden ser afectadas.

	Importancia		Magnitud
Tabla 15. Signi	1	del impacto an	-10
			-9
No significativo	2		-8
	Poco significativo		-7
			-6
-5			
-4			
-3			
Significativo	3		-2
	4		-1
	5	1	
Muy significativo	6	Positivo	2
			3
	7		4
	8		5
	9		6
10	7		
			8
			9
			10

Fuente: Floricultura Ecuatoriana 1985.

La tabla anterior nos determina el método se desarrolla una matriz con el objeto de establecer relaciones causa efecto de acuerdo con las características particulares.

- Primero se debe identificar las interacciones existentes, tomando en cuenta todas las actividades que pueden tener lugar debido al proyecto
- Posteriormente para cada acción se consideran todos los factores ambientales que pueden ser afectados significativamente
- Luego se procede a calificar la matriz asignando un valor de acuerdo a la magnitud e importancia.

Calificación de la matriz

Magnitud: Valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocado. Hace referencia a la intensidad o dimensión del impacto y se califica de 1 a 10 de menor a mayor, anteponiendo el signo + para efectos positivos y el signo - para los negativos.

Importancia: Valor ponderal que da el peso del potencial impacto. Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio, y a la extensión o zona territorial afectada, se califica del 1 al 10 en orden creciente de importancia. Para la calificación de la magnitud e importancia se establecieron 3

rangos para valorar tanto el impacto como la relevancia del impacto sobre la calidad del medio.

Tabla 16. Rangos de valoración

Rango	Magnitud e Importancia
1 –	Bajo
5 –	Medio
>7	Alto

Elaborado por: Autor

Capítulo IV

Propuesta

Guía de buenas prácticas ambientales para la empresa Florícola Safety

Flowers

Es una herramienta ágil orientada al mejoramiento de la planeación y gestión ambiental de los productores de flores de corte, al tiempo que se constituye en un instrumento de referencia para el control por parte de las autoridades ambientales competentes.

La Guía Ambiental se constituye en una herramienta técnica y operativa para la elaboración de los Planes de Manejo Ambiental – PMA, solicitado por la autoridad ambiental para cultivos nuevos (como componente integral del Estudio de Impacto Ambiental) y cultivos existentes (o en operación). Para los cultivos existentes, se debe presentar o modificar el PMA aun cuando no se tienen legalizados los permisos ambientales o cuando se realice ampliación de las instalaciones.

Igualmente busca unificar y armonizar lenguajes productivo y ambiental, de tal manera que el desarrollo de la actividad floricultora no interfiera negativamente sobre el medio ambiente y los recursos naturales, permitiendo el desarrollo de la sociedad así como una evolución normal de los ecosistemas.

Las medidas planteadas en este documento buscan entonces orientar la optimización de los procesos productivos, de tal manera que redunden en el

mejoramiento del entorno social en términos ambientales; enmarcados en la oferta tecnológica más limpia existente y la viabilidad económica de la misma

Buenas Prácticas Ambientales

Son un conjunto de medidas tomadas en las actividades diarias, con el objetivo de cambiar los hábitos de consumo. Trata de cuidar y usar de manera más eficiente los recursos:

- Uso eficiente de papel
- Uso eficiente de agua
- Uso eficiente de energía
- Uso eficiente de transporte
- Gestión de desechos sólidos

Importancia de la guía ambiental

La sociedad en su conjunto ha venido adquiriendo, cada vez con mayor fuerza, una conciencia frente al deterioro ambiental, por un lado, más consumidores demandan productos que no generen daños a su salud y, a su vez, que en sus procesos productivos minimicen o eliminen, en lo posible, los impactos ambientales y sociales negativos que se puedan causar. Esta situación lleva a que los productores que deseen ofertar sus productos en los diferentes mercados asuman posiciones más amigables con el medio ambiente, reconvirtiendo sus procesos de producción e integrando a su misión la protección de los recursos naturales.

Bajo estos preceptos, esta Guía ambiental para la floricultura se convierte en un instrumento de consulta y orientación que contiene los lineamientos metodológicos y procedimentales generales en desarrollo de la actividad floricultora bajo un enfoque de gestión ambiental integral.

La Guía ambiental para la floricultura no solamente responde a la imperiosa necesidad de preservar el medio natural bajo un enfoque de desarrollo sostenible, sino también propicia la conservación y aumento de los niveles de competitividad y productividad del subsector.

Y es que, en la actualidad, lejos se está de considerar las prácticas productivas amigables con el medio ambiente como prácticas costosas en términos de utilidades y rendimientos, para constituirse, en cambio, en prácticas que agregan valor y aumentan la productividad y competitividad de los cultivos.

Por último, las preocupaciones ambientales no solamente provienen de los consumidores, sino también de los propios productores que entienden la importancia de la preservación del medio natural en el cual se soporta su actividad productiva (suelo, agua, ecosistemas, etc.)

Objetivo de la guía ambiental

El objetivo primordial de la Guía ambiental para la floricultura es brindar a los productores del sector floricultor, las autoridades ambientales y al público en general una herramienta de consulta y orientación que contenga elementos jurídicos, técnicos, metodológicos y procedimentales, que faciliten y optimicen el

proceso de gestión ambiental en la floricultura, acorde con las políticas ambientales del país. La guía ambiental busca:

- Facilitar la gestión de las autoridades ambientales.
- Unificar criterios para la gestión ambiental de la floricultura.
- Presentar en forma concisa y clara una descripción de los procesos involucrados en la actividad floricultora.
- Presentar los aspectos relevantes de la planificación ambiental agropecuaria.
- Presentar medidas típicas para manejar, prevenir, mitigar y corregir, los impactos ambientales generados por la actividad.
- Difundir y propiciar entre los productores el cumplimiento de la legislación ambiental.

La guía permitirá a la floricultura cumplir con los requisitos establecidos en la legislación y política ambiental. Busca establecer reglas claras para mejorar el desempeño ambiental de la actividad frente a la sociedad y a las autoridades ambientales con el fin de lograr la sostenibilidad, competitividad y productividad de la floricultura en el mediano y largo plazo.

Con este instrumento se busca promover el uso eficiente de los recursos naturales, la adopción de tecnologías ambientales y económicamente viables que permitan mejorar las relaciones productivas con el entorno natural y la comunidad.

Marco institucional

Con la creación del documento de Estudio de Impacto Ambiental, estará sujeto a la Ley de Gestión Ambiental, al Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) que forma parte del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) y demás leyes y reglamentos relacionados con todos aquellos aspectos relevantes que demanden su aplicación.

El Ministerio de Ambiente como autoridad ambiental, llevará a cabo la evaluación de todo tipo de proyecto, con ello se espera poder garantizar la correcta aplicación de la legislación vigente.

Safety Flowers y sus identificaciones de impactos ambientales

Se determinarán y analizarán los impactos sobre los siguientes componentes ambientales:

Abiótico

- Agua
- Suelo
- Aire
- Ruido
- Biótico
- Flora
- Fauna

Socio económico

- Economía Familiar

- Empleo
- Seguridad Ocupacional
- Salud Pública
- Paisajismo
- Turismo

Componente suelo.

De las actividades realizadas en la finca y que pudieran ser causantes de contaminación a nivel del suelo se encontró:

Uso de fertilizantes y abono. La finca tiene establecido un programa de fertilización que contempla: el mejoramiento de las condiciones químicas del suelo, el suplir las necesidades específicas nutricionales del cultivo y el evaluar diferentes tipos de fertilizantes disponibles en el mercado. Con esto se ha buscado ser eficientes en la utilización de fertilizantes mitigando el impacto ambiental.

Además, en la florícola se encuentra en desarrollo el proceso de reciclaje de los desechos vegetales generados produciendo compost y biol como una alternativa ecológica para suplir la demanda de nutrientes. La finca tiene establecido un programa de fertilización orgánica, con el uso del abono orgánico, esto ha permitido mejorar condiciones de estructura del suelo.

Siembra de Monocultivo

En caso de no manejar en forma adecuada la producción intensiva de rosas, por sus exigencias nutricionales, y en especial al no existir una rotación de cultivos para que el suelo descansa y se recupere, se puede provocar

empobrecimiento del suelo y dependencia de una fertilización química, además como en todo sistema de monocultivo, se crea una resistencia de plagas y enfermedades, lo que provoca que para su control se utilice una mayor cantidad de plaguicidas.

La finca utiliza principalmente productos con etiquetas verdes, como se observó en la descripción del proyecto, un poco de productos de etiquetas azules, una mínima cantidad de etiquetas amarillas y se evita el uso de etiquetas rojas.

Generación, Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

En las diferentes actividades que se realizan en la finca se generan los siguientes desechos sólidos:

Desechos Vegetales. El área de cultivo, es donde se genera la mayor cantidad de desechos vegetales, producto de podas y eliminación de plantas; estos desechos son recolectados por los trabajadores y enviados al botadero ubicado en la quebrada, es un factor preocupante, ya que no es adecuado dejar abandonado estos desechos, sin el previo tratamiento para poder realizar compostaje.

Papel y Cartón. Los desechos de cartón y papel generados en las oficinas y pos cosecha, es almacenado temporalmente y enviado con gestores para el reciclaje.

Madera. Los residuos de madera generados son entregados a gestores calificados para su reciclaje.

Mal manejo del área de compostaje

- No se realiza el tratamiento de los residuos orgánicos (tallos, hojas).
- Los residuos orgánicos se mezclan con los desechos sólidos (Plásticos, latas, botas en desuso, envases de productos químicos vacíos, fluorescentes, otros) y sus lixiviados están contaminando fuentes de agua.

Actividades que deben implementarse para el área de compost

- Destinar un solo sitio para el compostaje el mismo que debe estar alejado de fuentes de agua.
- Los lixiviados que se generen en el área de compostaje deben ser conducidos mediante canales o tubería PVC hasta un tanque de cemento o plástico para ser utilizados como biol.
- Evitar que los lixiviados que se generan en el área de compostaje se descarguen en las acequias que atraviesan el lugar.
- Clasificar en la fuente todos los desechos y separar los desechos degradables (orgánico: hojas, tallos, restos de comida) de los no degradables (plástico, latas, fierros, botellas, entre otros).

Flora y fauna

Para el componente biótico se determinó un impacto poco significativo durante las etapas de mantenimiento y cultivo, en los procesos de cambio, fertilización y cosecha, que tiene afectación tanto al hábitat como a la diversidad.

Componente Agua

La principal fuente de impacto al componente agua se produce por la fumigación para el control de plagas que puede repercutir en cambios en su

calidad físico química, en especial cuando se usan de forma recurrente productos que tienen toxicidad elevada (etiqueta roja y amarilla), ya que son muy difíciles de asimilar por el suelo y pueden infiltrarse, percolarse, escurrirse o ser arrastrados por la lluvia hacia los cuerpos hídricos superficiales o subterráneos.

La contaminación de las aguas subterráneas como resultado de la fumigación depende de factores como: tipo de plaguicida, frecuencia, dosis, características del suelo y geología del área.

Es importante mencionar que la finca minimiza el uso de pesticidas de etiqueta amarilla y roja, optando por productos de baja persistencia y toxicidad (etiqueta azul y verde) para prevenir estos impactos, e incluso se evita el uso de estos agroquímicos empleando alternativas como métodos preventivos de proliferación de plagas.

Manejo de Descargas Líquidas de Post – cosecha

Descargas de aguas industriales sin tratamiento. Se observan descargas de aguas industriales del área de post cosecha, sin previo tratamiento, las mismas que son descargadas a un pozo séptico.

El agua destinada para post – cosecha es usada principalmente para la hidratación de la flor, el agua residual que contiene dichos productos pasa por rejillas en donde se retienen los sólidos de mayor tamaño como hojas y posteriormente pasa por el desagüe sin previo tratamiento.

Además de este último mencionado, existen parámetros como Cloro residual fuera de la norma, por lo que será necesario implementar medidas en el plan de manejo ambiental para el control de este impacto ambiental identificado.

Actividades que deben implementarse.

- Implementar un sistema de tratamiento para las aguas industriales previo su descarga o uso.
- Colocar rejillas en los canales que transportan las aguas de proceso para retener sólidos.
- Construir un vertedero para facilitar la toma de muestras de aguas industriales.

Componente Aire

La finca no presenta contaminación ambiental por ruido externo. Sin embargo, dentro del plano de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se considera la afectación por ruido a trabajadores que están expuestos a ruidos producto de la labor que están realizando y el funcionamiento de la maquinaria cercana a ellos.

Económico y social

Este es el único componente donde se registraron impactos positivos, dado por la generación de empleo que permite mejorar el bienestar y calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

En cuanto a la salud, esta puede verse afectada durante el proceso de fertilización por los químicos utilizados, si no se provee de todo el material necesario para la seguridad y protección para los trabajadores

Paisaje

Para este componente el impacto es poco significativo, principalmente durante las etapas de mantenimiento y cultivo que afectan a la calidad paisajística y a la naturaleza.

Plan de manejo ambiental (PMA) Safety Flowers

El Plan de Manejo Ambiental recogió las medidas que se recomiendan para prevenir, mitigar y compensar los impactos ocasionados por las actividades del proyecto, y consta de los siguientes subplanes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Contingencias
- Plan de Capacitación
- Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
- Plan de Abandono y Cierre

Áreas sensibles

Ciertos factores ambientales de carácter físico como suelo, aire y agua, así como de carácter socioeconómico son considerados como factores ambientalmente sensibles al desarrollo del proyecto. Para ambos casos, en el PMA se proveen acciones de carácter preventivas o correctivas acorde con la intensidad de las afectaciones posibles que estos elementos pudieran tener durante la vida del proyecto.

Elecciones de las actividades del proyecto

Se consideran las actividades de la finca, que durante la operación, desde el punto socio – ambiental tienen importancia:

- Cosecha
- Riego y fertilización
- Fumigación
- Áreas de bodegas
- Área de desechos peligrosos
- Área de efluentes líquidos

Plan de control y mitigación de impactos

Introducción.

El plan de control y mitigación de impactos presenta medidas en caso de verse afectado por algún tipo situación contingente que pueda afectar la salud ambiental, daños a la comunidad o bien pérdidas económicas.

Objetivo. El programa tiene por objetivo proponer las medidas dirigidas a la mitigación y el control de los impactos ambientales que se han detectado durante la auditoría a la empresa “Safety Flowers”, la metodología usada para la identificación de los mismos fue la matriz de Leopold.

Alcance. El alcance del plan se define para toda actividad realizada dentro de la empresa, incluyendo procesos y personal contratado.

Tabla 17. Plan de prevención y mitigación de impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
OBJETIVOS: Proponer acciones que permitan mitigar o reducir la ocurrencia de impactos negativos tanto al ambiente como al personal involucrado en esta fase de actividades del proyecto.					PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de implantación del proyecto					
RESPONSABLE: Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
MODIFICACIÓN DEL REGIMEN					
Contaminación del suelo	Alteración de la cubierta	Ubicación de las nuevas zonas de cultivo, estratégicamente a zonas	Hectáreas abandonadas usadas	Registro fotográfico	3

		abandonadas			
Daño a la flora (árboles, arbustos, hierbas)	Alteración del hábitat	Reubicación de la flora	#especies reubicadas	Registro Fotográfico	3
Daños a la Fauna (ornitofauna, mastofauna, entomofauna)	Modificación del hábitat	Captura y reubicación	#especies reubicadas	Registro fotográfico	3
Daños a la ictiofauna	Canalización del agua	Estudios de caudales ecológicos	Informes de laboratorio	Resultados de estudios	3
TRANSFORMACIÓN DEL SUELO Y CONSTRUCCIÓN					
Suelo	Compactación del suelo	Establecer zonas donde el impacto sea mínimo	Área compactada	Información cartográfica	2

Flora	Daño a árboles, arbusto, hierbas, por desmontes y rellenos	Realizar los desmontes en zonas donde no existan, especies endémicas o protegidas	Área estudiada	Información cartográfica	2
Fauna	Alteración, en ornitofauna, mastofauna, entomofauna, macroinvertebrados	Captura y reubicación	#especies reubicadas	Registro fotográfico	3
	Desmontes y rellenos	Estudios de Impacto	# hectáreas usadas para rellenos	Registro fotográfico e informes	3
ALTERACIÓN DEL TERRENO					
Estéticos y de interés humano	Alteración del paisaje, naturaleza y espacios abiertos	Siembra de especies de plantas, alrededor de la empresa	# de especies plantadas	Facturas	1

RECURSOS NATURALES					
Suelo	Cambios en las características del suelo por el uso de abonos	Uso de abonos orgánicos	Kilogramos de abonos orgánicos	Facturas	1
Agua	Cambios en las características Físico-Químicas por uso de abonos	Uso de abonos con bajo contenido de fósforo	Kilogramos de abonos orgánicos	Facturas	1

Elaborado por: Autor

Plan de contingencia

Introducción.

El Plan de contingencias establece el conjunto de actividades y operaciones necesarias para prevenir una emergencia, ya sea de origen endógeno o exógeno, que pueda causar impacto o afectación sobre las personas, el medio ambiente o los bienes.

De manera general, se puede determinar que la realización de un plan de contingencia está sujeta a la prioridad. Esta se presenta de la siguiente forma:

- La vida humana: Será el elemento principal, esto incluye la atención inmediata a las personas afectadas.
- Recursos de producción: Es decir, aquellos elementos de los que depende la población para su subsistencia.
- Ecosistemas: Incluye la preservación de los ecosistemas y los recursos naturales acuáticos y terrestres.

Las responsabilidades organizacionales, logísticas y operativas del PDC serán definidas con claridad y socializadas a todo el personal de la empresa.

Objetivo general

El Plan de Contingencias diseñado la florícola “Safety Flowers” tiene como objetivo definir y planificar las acciones para prevenir, manejar y controlar incidentes, accidentes y/o estados de emergencia de manera oportuna, rápida y efectiva que puedan derivarse de las actividades realizadas por la empresa.

Objetivos específicos

- Identificar amenazas de orden natural, operacional o exógeno asociadas a procesos o actividades proyectadas para la florícola que puedan afectar eventualmente los recursos empresariales, de infraestructura, comunitarios o el ambiente en las diferentes etapas del proyecto.
- Estimar los riesgos a partir de la valoración de las amenazas identificadas y la vulnerabilidad propia de las áreas que comprenden la florícola ante diferentes contingencias que pueden presentarse en las diferentes etapas del proyecto.
- Establecer las responsabilidades de respuesta inmediata ante la ocurrencia de tales eventualidades, tomando acciones de control, notificación y comunicación permanente así como de capacitación del personal para ejecutar tales procedimientos.

Para prevenir y reducir los accidentes causados por factores operacionales, naturales y sabotajes. A continuación se presentan las siguientes acciones a cumplirse:

- Realizar rondas de seguridad en las instalaciones de la florícola con el objetivo de prevenir accidentes o siniestros, manteniendo un registro detallado y responsable de accidentes/incidentes para trabajar en ellos, para determinar las causas que los provocaron, y así generar medidas de prevención de estos eventos.
- Colocar sistemas de alarmas contra incendios en las áreas de cosecha, pos cosecha, comedor, y administrativa.

- Realizar el mejoramiento de la señalización de los lugares y contenedores de productos contaminantes y peligrosos en cada área de la florícola.
- Efectuar un análisis de riesgos en cada área de la florícola, sobre todo en los invernaderos y el área de poscosecha.
- Implementar en el área de almacenamiento de combustible y en el de almacenamiento de agroquímicos sistemas de detección de fugas.
- Implementar programas de información eficientes dirigidos al personal, sobre los riesgos existentes en la empresa, a través de programas de Salud Ocupacional.
- Cumplir con la legislación vigente en cuanto al tema de Salud Ocupacional.
- Los programas antes señalados deben incluir programas de vacunación, evaluaciones periódicas de salud, charlas sobre los riesgos existentes y cómo actuar ante la ocurrencia de alguno de ellos.
- En su totalidad la información obtenida mediante la implementación de estos programas debe ser considerada confidencial, esta debe ser sólo entregada a: un personal médico, al trabajador si éste lo solicitare o a supervisores de salud pública que lo dictaminen (Flores, 2010).
- Implementar un programa de mantenimiento preventivo que garantice el funcionamiento adecuado de los equipo para evitar averías y fallos incontrolados de los mismos. Se recomienda que las revisiones y control de equipos sean realizadas por el personal que utiliza los equipos, después de haber sido instruidos por técnicos especializados. Estas acciones de

chequeo deberán ser registradas, manejadas y almacenadas de manera responsable para ser utilizada para la realización de la próxima auditoría

- Diseñar un mapa señalando las áreas seguras y vías de evacuación para llegar a ellas, con el objeto de que todo el personal de la empresa sepa donde salvaguardarse en caso de que ocurran eventos de sismos o erupciones volcánicas.
- Señalizar las áreas seguras y vías de evacuación dentro de las instalaciones de toda la florícola.

Conceptos clave

Se considera de gran importancia para la correcta comprensión y ejecución del Plan de Contingencias dispuesto ante eventualidades o emergencias por parte de todos los empleados de la florícola “Safety Flowers”, por lo que es necesario implementar en este una serie de consideraciones y definiciones asociadas a conceptos básicos necesarios para articular este tipo de planes. Tales conceptos corresponden con:

Amenaza: Es un peligro latente que representa para la Terminal la posible ocurrencia de un evento catastrófico, bien sea de origen natural o antrópico, durante un período determinado.

Consecuencia: Es el efecto más probable debido al factor de riesgo en consideración, incluyendo daños personales y materiales.

Contingencia: Es el resultado o consecuencia más probable debida a la acción de un riesgo.

Desastre: Es un evento de origen natural o provocado por el hombre que ocurre en la mayoría de los casos en forma inesperada, causando alteraciones intensas en las actividades planteadas de construcción u operación así como en la población, los bienes propios o estructurales y en el medio en general.

Emergencia: Situación generada por la manifestación de un eventualidad que modifica severamente las condiciones normales planteadas de construcción u operación, haciendo necesaria la intervención inmediata.

Exposición: Es la frecuencia con que las personas o las estructuras asociadas al Terminal pueden entrar en contacto con el factor de riesgo.

Factores de riesgo: Son aquellos efectos identificables y medibles que se constituyen en amenazas concretas para la construcción y operación del Terminal.

Probabilidad: Es el grado de inminencia o rareza de ocurrencia real del daño y sus consecuencias, dada la presencia del Factor de Riesgo.

Riesgo: Es el resultado obtenido al relacionar o combinar la intensidad de un evento probable (amenaza) y su vulnerabilidad. El riesgo se puede evaluar mediante la siguiente expresión:

Vulnerabilidad: Es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos asociados al Terminal frente a una amenaza, los cuales por su grado de información y capacitación o por su cantidad, ubicación, etc., tienen un determinado grado de capacidad o inhabilidad, para afrontar o soportar la acción de cualquier eventualidad o emergencia posible.

Zona de amenaza: Es el área de cobertura de ocurrencia de la posible amenaza en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, independientemente de la presencia o no de bienes o personas asociados al Terminal o a las comunidades aledañas.

Identificación de amenazas

Las amenazas se pueden clasificar en exógenas y endógenas. Las amenazas exógenas son aquellas que pueden presentarse por fuera de la empresa, se pueden llamar también amenazas externas; las amenazas endógenas son la que se pueden presentar al interior de la empresa.

Amenazas exógenas

Se pueden presentar elementos perturbadores como son los fenómenos naturales y antrópicos en el área de influencia, los cuales pueden llegar a generar emergencias. Estas amenazas se definen a continuación:

Sismos. Dadas las características geológicas del área de influencia, la zona no es activa sísmicamente.

Incendios forestales. Dada las condiciones climáticas y el tipo de vegetación, se pueden dar por causas naturales o antrópicas.

Erupción volcánica. Es una amenaza muy importante ya que la empresa se encuentra en una zona de influencia del volcán Cotopaxi, el cual se encuentra activo, en proceso de erupción.

Amenazas endógenas

Incendio. Se define como un fuego sobre el cual se ha perdido el control.

Accidentes de trabajo. Es una amenaza que debe valorarse para estos tipos de trabajo.

Derrame de sustancias peligrosas. Puede ser ocasionado por manipulación errada o deterioro en la infraestructura. Dentro de dichas sustancias se consideran las explosivas, inflamables, combustibles, corrosivas, oxidantes, irritantes, nocivas, tóxicas y/o peligrosas para el medio ambiente.

Estructura organizacional

La Gerencia de la Empresa florícola “Safety Flowers”, designara a una persona, como el responsable de la ejecución del plan. Además se debe designar un colaborador directo del encargado de ejecutar el plan, esto en caso de ausencia del responsable del plan de contingencias.

El encargado del plan deberá capacitar y formar un comité de personas el cual estará facultado para la ejecución de cualquiera de los incidentes – accidentes o emergencias ambientales. El encargado del plan de contingencias y el comité deberán convocar a reuniones periódicas de trabajo, por lo menos una trimestralmente, en la cual evaluarán los peligros y riesgos a la salud de los trabajadores; así como los potenciales impactos ambientales negativos, que podrían generar en una emergencia ambiental en las instalaciones de la planta.

El encargado del plan se encargara de la designación de una persona del área administrativa, la cual dispondrá de una libreta de direcciones en la que consten

números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Policía, Ministerio del Ambiente Cotopaxi, hospitales cercanos.

El responsable del plan de contingencias, seleccionara una o varias personas para el manejo de los equipos para el control de incendios. Estas personas actuaran únicamente cuando se haya evaluado la extensión e intensidad del evento. Las personas encargadas para esta actividad, deben ser entrenadas en el manejo de los equipos para el control de incendios. Estas personas serán las encargadas de verificar las condiciones de los equipos contra incendios, número, tipo, capacidad de los extintores, su estado de carga y presurización. Cualquier equipo que se encuentre diferente, de las condiciones habituales será reportado por escrito al encargado del plan de contingencias, para que tome las medidas del caso.



Figura 4. Comité y asignación de responsabilidades

Elaborado por: Autor

Coordinador del comité

Funciones:

- Identificación de sitios de riesgo.

- Determinación e implementación de medidas de seguridad para evitar accidentes.
- Entrenamiento y capacitación al Comité de contingencias y al personal de la plantación.
- Notificación interna de la contingencia.
- Coordinación de actividades de respuesta.
- Reporte y evaluación de daños.

Jefe de brigada

Funciones:

- Supervisar las instalaciones contra incendios que estén debidamente ubicadas, señalizadas, cargados y que funcionen correctamente los extintores.
- Instruir al personal sobre el mantenimiento preventivo y manejo de extintores.
- Llevar un listado del personal asignado para la brigada con sus respectivas funciones y que se debe cumplir en el caso de siniestro.
- Preparar nuevos brigadistas reponiendo las vacantes cuando se produzcan.
- Avisar a la empresa cuando falte algún extintor, se dañe o esté descargado.

Brigadista de comunicación: Área de oficinas

Funciones:

- Llamar al Cuerpo de Bomberos 102, Cruz Roja 131, Policía Nacional 101, Emergencias 911, según sea la emergencia.

- Apagar el breaker de las oficinas, post cosecha y demás áreas e informar al personal que salga.

Brigadista de evacuación de personal

Funciones:

- Evacuar el personal, conocer rutas de escape o salidas previamente establecidas con el objeto de mantener orden y que el personal no tenga pánico.
- Revisar oficinas, baños y toda dependencia donde pudiese haber personas encerradas, desmayadas o asfixiadas.

Brigadista de primeros auxilios

Funciones:

- Equipamiento y manejo de un Botiquín de primeros auxilios dentro de la plantación.
- Proporcionar, en caso de requerirlo, primeros auxilios, mientras llega un equipo especializado como por ejemplo, la Cruz Roja.

Acciones a realizar ante eventuales emergencias.

Emergencias causadas por conatos de incendio o incendios. Medidas de prevención:

Se consideran criterios con el fin de prevenir incidentes o accidentes que involucren intentos de incendio o incendios, a continuación se consideran los siguientes aspectos:

- De acuerdo a las disposiciones del Cuerpo de Bomberos, se deberá instalar el número, tipo, clase y capacidad de equipos y dispositivos de seguridad contra incendios.
- Capacitación y entrenamiento al personal encargado del plan de contingencias y emergencias ambientales referente a la operación de los equipos contra incendios.
- Las personas encargadas del manejo de equipos del control de incendios, establecerán un PLAN de inspección continua a cada uno de estos equipos.

Medidas de control

Una vez que ha sido activada la alarma de incendio, el encargado del plan de contingencias o la persona que lo reemplace, deberá tomar las siguientes consideraciones:

- Evaluar la zona involucrada, la intensidad y la extensión del evento.

Emergencias causadas por derrames de productos químicos.

Este puede darse de diferentes maneras, ya sea como exposición química que requiere atención médica, como una sustancia tóxica, corrosiva, inflamable, carcinógena, explosiva o combustible. Se deben acoger los siguientes aspectos:

- Mantener la calma y solicitar ayuda.

- Aislamiento del área del desastre.
- Dependiendo de la magnitud del derrame, se debe llamar a las entidades especializadas para este tipo de desastres.
- Si existen víctimas hay que quitarles la vestimenta, enjuagar con mucha agua y buscar atención médica.
- Si hay vapores tóxicos busque un área ventilada. Nunca asuma que los vapores son inofensivos por ausencia de olor.
- Si hay posibilidad de incendio, se deben preparar los extintores y llamar al Cuerpo de Bomberos.

Riesgos ocasionados por desastres naturales (Erupción volcánica).

El proceso eruptivo de un volcán es largo, normalmente de varios meses que permiten adoptar medidas de precaución, si los volcanes están sujetos a un constante monitoreo, como es el caso del volcán Cotopaxi. El proceso de control, de conformidad con la nomenclatura internacional, determina las siguientes escalas:

Alerta Blanca	Monitoreo normal	Estado normal
Alerta Amarilla	Monitoreo, alerta ciudadana, estudio de planes	Dura semanas o meses
Alerta Naranja	Información al público, ejecución de planes contingentes	Dura días o semanas
Alerta Roja	Inminente peligro, evacuación de áreas críticas	Dura horas o días

Figura 5. Alerta de erupción volcánica

Fuente: <http://www.onemi.cl/tipos-de-alertas/>

Las recomendaciones para este tipo de desastre natural son:

- Mantenerse informado de la situación y de los niveles de alerta, a través de medios de comunicación serios, no deben fundamentar su criterio en rumores.
- Durante las alertas amarilla y naranja, se actualizarán los planes de contingencia.
- Luego de la erupción limpie la ceniza de los techos, patios, recojiéndola y no lavándola, ya que esto tapanía el sistema de alcantarillado.

Medidas de remediación

- Se deberá realizar un tratamiento de pasivos ambientales y visuales correspondientes a la basura vegetal que posee la empresa.
- La basura vegetal deberá ser limpiada y llevada hacia el área de compostaje para su respectivo tratamiento, en el caso de que aparezcan metales u otros materiales deberán ser entregados a gestores ambientales con sus respectivas actas de entregas.

Plan de capacitación ambiental

El Plan de Capacitación Ambiental, presenta las actividades de temas técnicos, ambientales, de seguridad y sociales que están involucrados en las operaciones de la finca florícola.

Objetivos

- Definir un cronograma de capacitaciones en temas técnicos, ambientales, de seguridad y sociales dirigidos al personal de la finca florícola.

- Establecer el correcto y más óptimo manejo de productos químicos y de residuos que se generan en la finca florícola.
- Establecer al personal el correcto manejo y mantenimiento que debe darse a la maquinaria.
- Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades que asuman en sus puestos.
- Realizar capacitaciones para modificar actitudes con el fin de contribuir a la creación de un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión, con el fin de incrementar la eficiencia de trabajo del personal.
- Definir responsables que den un seguimiento de las actividades del programa.

Alcances

El presente Plan de capacitación contenido en el PAM es de aplicación para todo el personal que trabaja en la florícola SAFETY-FLOWERS que será realizado máximo en dos años luego de iniciado la ejecución.

Fines y metas

Siendo su propósito general impulsar la eficacia organizacional, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Elevar el nivel de rendimiento de los colaboradores y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.

- Capacitar al 100% Gerentes, jefes de departamento, secciones y personal operativo de la florícola Safety-Flowers.

Tabla 18. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS	
						FRECUENCIA	PERIODO
Generación de desechos sólidos, líquidos y gases	Contaminación del agua y suelo	Capacitación sobre ejecución del Plan de Manejo Ambiental y responsabilidades por puesto de trabajo	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones planificadas	Registro de capacitación	Gerencia general Safety Flowers.	semestral	3 años
		Charla sobre el manejo ambiental que incluyen temas sobre concienciación ambiental: formas de contaminación, uso eficiente de recursos, medidas preventivas enfocadas a las actividades de la empresa	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones planificadas	Registro de capacitación firmado por los trabajadores Registro fotográfico	Gerencia general Safety Flowers	Aprobación de la ficha ambiental	Desde la aprobación del PMA
Generación de material particulado y desechos	Contaminación de agua y suelo	Realizar capacitaciones en manejo, almacenamiento y gestión de residuos reciclables	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones planificadas	Registros de entrega de capacitaciones	Gerencia general Safety Flowers	Aprobación de la ficha ambiental	Desde la aprobación del PMA

		y desechos peligrosos					
Generación de riesgo por uso de equipos, manejo de insumos, accidentes ambientales y emergencias	Contaminación de agua y suelo	Charlas sobre uso adecuado de EPP y riesgos relacionados al puesto de trabajo	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones planificadas	Registro de capacitaciones realizadas	Gerencia general Safety Flowers	Aprobación de la ficha ambiental	Desde la aprobación del PMA
Generación de riesgo por uso de equipos, manejo de insumos, accidentes ambientales y emergencias	Contaminación de agua y suelo	Realizar capacitaciones anuales a todo el personal	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones planificadas	Registro de capacitaciones realizadas	Gerencia general Safety Flowers	Anual	Desde la aprobación del PMA
Generación de desechos, sólidos, líquidos	Contaminación de agua, suelo y aire	Realizar capacitaciones al personal sobre el manejo de los desechos sólidos	Capacitaciones brindadas / Capacitaciones planificadas	Registro de capacitaciones, registro fotográfico	Gerencia general Safety Flowers	trimestral	Desde la aprobación del PMA

Elaborado por: Autor

La tabla anterior detalla los procedimientos a seguir para una adecuada planificación y seguimientos con registros y responsabilidades para el fiel cumplimiento de plan de comunicación y capacitación y educación ambiental.

La empresa puede coordinar con el personal técnico del Consejo Nacional de Electrificación (CONELEC) para la realización de talleres en temas ambientales. Las conferencias deberán ser conducidas por técnicos especialistas y deberán tener una duración por sesión de una hora en promedio.

Los cursos deberán ser dictados por los técnicos de mayor experiencia en el área y deberán completar un máximo de 10 horas, se deberá entregar material de apoyo a cada participante y un certificado de asistencia.

Plan de seguridad y salud ocupacional

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional contiene actividades que debe brindar la florícola para un correcto desarrollo de sus funciones, además otorga pautas que permitirán disminuir los riesgos relacionados a las actividades vinculadas a los diferentes procesos que se realizan en la empresa.

Plan de seguridad industrial y salud ocupacional

Durante la etapa de producción de flores, existen ciertas actividades que representan un riesgo para la salud e integridad física de los trabajadores, ya sea leve, mediano o alto el grado de exposición; es necesario implementar medidas de seguridad e higiene en el trabajo. De esta manera se apunta a minimizar la probabilidad de sufrir accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Objetivo

El principal objetivo del programa de Seguridad y Salud Ocupacional es proveer y garantizar la seguridad laboral, protección en caso de accidente y atención médica a los empleados en el desempeño de su trabajo

Sub-plan de seguridad industrial

El programa de seguridad industrial se enfoca principalmente en proporcionar tanto a trabajadores, personal en general y a las diferentes zonas de trabajo las herramientas necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes laborales.

Sub-plan de Salud Ocupacional

El programa de salud está orientado a preservar la buena salud física y mental de los trabajadores y de todo el personal de la empresa

Objetivos específicos

Informar a los trabajadores sobre la política de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes.

- Preparar al personal para que puedan actuar de forma correcta durante alguna emergencia.
- Proveer de infraestructura segura a los trabajadores para su correcta ejecución de actividades diarias.

Actividades a realizarse.

Plan de seguridad industrial y salud ocupacional

Tabla 19. Plan de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS	
						FRECUENCIA	PERIODO
Riesgo de accidentes e incidentes laborales	Afectación a la integridad física de los empleados	Proveer el respectivo EEP al personal que labora dentro de la empresa de forma permanente, o cada vez que sea requerido	# registros de entrega/ #total de trabajadores	Registros de entrega de EPP	Coordinador de seguridad industrial	Permanente	Durante las actividades de producción
Riesgo de accidentes e incidentes laborales	Afectación a la integridad física de los empleados	Implementar la respectiva señalización de seguridad horizontal y vertical de tipo informativa, preventiva y prohibitiva dentro del establecimiento	# señalizaciones implementadas por área/ # de señalizaciones reglamentadas en la norma técnica NTE INEN 3864	Registro fotográfico, registros de adquisición de señalización (facturas)	Coordinador de seguridad industrial	Semestral	Durante las actividades de producción
Riesgo de accidentes e incidentes laborales	Afectación a la integridad física de los empleados	Implementar los respectivos mapas de evacuación y de riesgos dentro de las diferentes áreas de la empresa	#mapas colocados/# mapas exigidos en el plan de contingencias	Registro fotográfico, registro de adquisición de mapas	Coordinador de seguridad industrial	Semestral	Durante las actividades de producción

Cumplimiento legal	N/A	Cumplir con el reglamento de Seguridad y Salud ocupacional aprobado por la respectiva autoridad competente	Actividades cumplidas/ actividades contempladas dentro del reglamento	Reglamento de SSO aprobado	Coordinador de seguridad industrial	Semestral	Durante las actividades de producción
Riesgo de enfermedades profesionales	Afectación a la salud de los empleados	Realizar controles médicos anuales a todo el personal y cada tres meses al personal de fumigación, bodega y post cosecha	#controles médicos realizados/ #controles médicos programados	Exámenes médicos ocupacionales	Coordinador de salud, departamento de recursos humanos	3 meses	Durante el tiempo de servicio profesional prestado por cada trabajador
Riesgo de enfermedades profesionales	Afectación a la salud de los empleados	Realizar exámenes médicos de retiro, para los trabajadores que cesen sus funciones dentro de la empresa	#controles médicos realizados/ #controles médicos programados	Exámenes médicos de retiro	Coordinador de salud, departamento de recursos humanos	Cuando amerite	Al finalizar el tiempo de servicio profesional prestado por cada trabajador
Riesgo de enfermedades profesionales	Afectación a la salud de los empleados	Las instalaciones de la empresa deberán mantenerse en óptimas condiciones de orden, limpieza e higiene. Estas condiciones de verificarán mensualmente mediante inspecciones	# inspecciones realizadas/# inspecciones programadas	Registro fotográfico, registro de inspecciones	Coordinador de salud, departamento de recursos humanos	Mensual	Durante el tiempo de vida útil del proyecto

Elaborado por: Autor

Mal manejo de desechos sólidos Safety Flowers

- No se realiza la separación de los desechos sólidos de acuerdo a su caracterización de comunes y peligrosos, tanto en el área de post cosecha como en los bloques de producción de flores de toda la finca.
- Se realiza quema de desechos sólidos a cielo abierto, generando gases tóxicos a la atmósfera.
- No cuenta con un área para el almacenamiento temporal de desechos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plástico, vidrio) y peligrosos (Wypes, filtros usados, aceites usados, envases de productos químicos)
- Los desechos sólidos peligrosos no se entregan a un gestor ambiental calificado por el MAE (envases de productos químicos, envases de sustancias químicas, wypes, lubricantes, plástico de invernadero).
- Se deben implementar en la florícola los sistemas de reciclaje para los desechos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plásticos, vidrio, entre otros).

Plan de manejo de desechos sólidos

El presente plan establece un procedimiento para la gestión de desechos sólidos que se generan durante las actividades de siembra, corte, desbroce, fumigación, cosecha y empacado de la rosa.

Objetivos:

- Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con la generación de desechos.

- Implementar un sistema de gestión de residuos sólidos, utilizando técnicas ambientalmente adecuadas, basadas en el principio de las tres “R”s reducción, reciclaje y reuso y si es necesario someterlos a tratamiento y después de esto a una segura disposición final.
- Describir los mecanismos para la clasificación de desechos a implementarse en la finca.
- Dar tratamiento y destino final seguro a los desechos inservibles y que no tienen valor para reciclar, con el fin de evitar la contaminación que se puede provocar con la quema a cielo abierto, el vertido en las quebradas, sumideros, fuentes de agua o alcantarillada pública o privada.

Alcance

Este procedimiento se aplica durante las actividades de siembra, cosecha y empacado de la rosa.

Responsables

Los propietarios de la finca y los trabajadores a tiempo completo, serán los responsables del cumplimiento de este programa en los plazos establecidos.

Tipos de desechos

Desechos comunes: inorgánico e inorgánicos.

- Los desechos orgánicos, son desechos biodegradables, se componen naturalmente y tiene la propiedad de poder desintegrarse o degradarse

rápidamente, transformándose en otra materia orgánica., residuos vegetales

- Los desechos inorgánicos o no biodegradables, tienen características químicas que permite que tengan una descomposición lenta.

Desechos peligrosos: Son desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que en su composición tengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, tóxicas que representen un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente; de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

- La florícola debe registrarse como generador de desechos peligrosos ante el Ministerio del Ambiente.
- Implementar señalización en toda la florícola de acuerdo a la normativa ambiental.
- Todos los desechos peligrosos deben ser almacenados en una bodega específica que debe ser construida de forma inmediata bajo las siguientes características: Piso de cemento, buena ventilación (ventanas de malla), techo (zinc o eternit).
- Construir una bodega para el almacenamiento de desechos peligrosos (fluorescentes, wypes usados, pilas, toners, envases vacíos de productos químicos, llantas, equipos de protección en desuso (impermeables, mascarillas, guantes), filtros usados (tractores, generadores, motocultores, vehículos), cinta que se usa para los trips, material antiderrame

contaminado (arena con químico), desechos especiales (plástico de invernadero).

Tabla 20. Clasificación de los desechos sólidos

NATURALEZA	TIPO	GENERACION/ CARACTERISTICAS
Biodegradable	Comunes biodegradables	Desechos vegetales de la cocina y resto de alimentos
	Biodegradables del proceso	Tallos, flores, hojas, plantas
No biodegradables	Plásticos comunes	Plásticos (exceptuando los de invernadero)
	Comunes no biodegradables	Servilletas, papel higiénico
	Reciclables o reusados	Chatarra, papel, cartón, vidrio
Peligroso	Infecioso	Corto punzantes, material generado en la fumigación.
	Peligrosos hidrocarburos	Aceites usados, combustibles, materiales empapados con combustible o aceites
	Químicos	Envases de químicos, producto derramado, plásticos de invernadero, EPP usados.

Fuente: <http://www.repaveca.com.ve/index.php/biblioteca/item>

La Tabla anterior detalla los tipos de desechos sólidos de acuerdo a su grado sea este biodegradable, no degradable y peligroso.

Tabla 21. Plan de Manejo

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Se ubicaran los desechos peligrosos en lugar con las condiciones técnicas adecuadas.	Gerente Técnico	28/08/2016	28/08/2017	\$ 200	1
Se entregarán los residuos que tengan algún uso o valor agregado para el reciclaje.	Gerente Técnico	28/08/2016	28/08/2017	\$ 10	2
Entregar los residuos peligrosos a sus respectivos gestores de residuos autorizados.	Gerente Técnico	28/08/2016	28/08/2017	\$ 850	3
Se entregarán los residuos comunes al basurero municipal	Gerente Técnico	28/08/2016	28/08/2017	\$ 150	24
La empresa llevará un registro interno mensual de residuos donde conste los movimientos de entrada, salida, área de almacenamiento temporal.	Gerente General	28/08/2016	28/08/2017	\$ 20	2
Separar los desechos contaminados como fundas, recipientes de sustancias químicas o peligrosas.	Gerente General	28/08/2016	28/08/2017	\$ 5	12
Separar desechos orgánicos e inorgánicos como residuos vegetales, cartón, papel, vidrio para ser enviados a una empresa calificada.	Gerente General	28/08/2016	28/08/2017	\$ 5	12

Elaborado por: Autor

La tabla anterior muestra la descripción de las actividades a realizar mediante el uso adecuado de recipientes.

Medidas para el manejo de desechos no peligrosos

- Se deberá realizar la separación de los desechos químicos de los comunes.
- Los desechos que se generen en la finca deberán separarse desde su origen y se colocarán recipientes señalizados en las distintas áreas de la finca.
- Se debe tener identificado un lugar de acopio de estos desechos, para su almacenamiento temporal hasta su transporte.
- Se deberá buscar un gestor ambiental calificado por el MAE, para la disposición final de los desechos.
- Los desechos de materia vegetal irán al área de compostaje, desechos de plásticos de invernadero y recipientes de agroquímicos se colocarán en un sitio claramente identificado y señalizado hasta que el gestor ambiental los recoja. Las entregas a los gestores ambientales se las debe hacer mediante registro de entrega.-recepción.

Desechos no peligrosos

- Construir una bodega para los desechos no peligrosos (papel, cartón, vidrio, plástico, entre otros) y colocar su respectiva señalización.
- Características de la bodega: Piso de cemento, buena ventilación (ventanas de malla), techo (zing o eternit).
- Colocar dispositivos para la separación y colocación de desechos de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental.

Blanco = Vidrio

Plomo = Papel y cartón

Azul = Plástico

Verde = Residuos Orgánicos

Negro = Desechos comunes (servilletas, papel manchado, plásticos de confites, entre otros).

Tomate = Peligrosos (wypes, franelas con hidrocarburos)

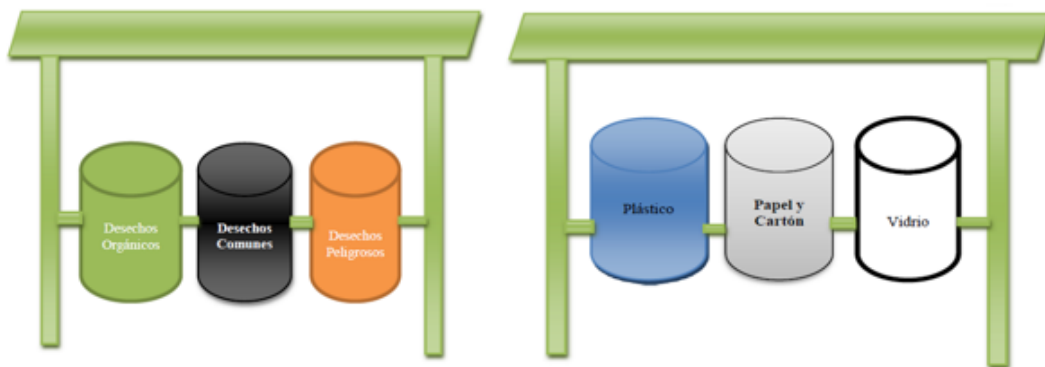


Figura 6. Tipos de envases de acuerdo a su contextura.

Elaborado por: Autor

La figura demuestra los colores de envases para el adecuado uso de sus desechos.

Manejo de desechos químicos

En la florícola usan envases de productos químicos o agroquímicos que luego serán desechados o enviados a un gestor. Previo a esto la florícola debe estar en la capacidad de realizar triple lavado de todos los envases para evitar que el químico se quede en los mismos.



Figura 7. Ilustración de cómo realizar el triple lavado de los envases.

Fuente: <http://campolimpio.org.mx/plan-de-manejo/triple-lavado>

La figura indica la manera la cual se debe realizar el lavado de los envases, estos deben ser perforados y almacenados en un lugar correctamente identificado en la empresa.

La empresa deberá disponer las hojas técnicas y de seguridad de los productos químicos que se utilizan en la florícola y deberán ser colocadas en un sitio visible de la bodega de agroquímicos. Adicional a esto debe obtener una hoja de seguridad para el transporte de residuos peligrosos que realizará con los gestores ambientales.

- Los recipientes de los productos químicos ya lavados deben ser perforados, para evitar que se los use para otros fines.

- Los plásticos viejos de la florícola deben ser entregados a un gestor ambiental que tenga un certificado que le acredite para realizar esta actividad. Y deben llevar un registro que consten los siguientes datos:
- Fecha
- Tipo de producto entregado
- Cantidad de producto entregado (expresado en kilos)
- Gestor ambiental
- Observaciones
- Firma responsable Florícola Safety Flowers
- Firma responsables Gestor Ambiental

Manejo seguro de fertilizantes

- Responsable
- Encargado del manejo de residuos de la empresa.
- Lugar de aplicación
- En el depósito de desechos especiales.
- Se utilizan principalmente formulaciones sólidas y líquidas.

En general en el mundo entero existe una gran preocupación por los contenidos de nitratos en agua potable pues afecta la salud de los bebés y animales de granja. En este sentido, debe recordarse que el exceso de nitrato en el suelo dar lugar a la formación de nitritos en las plantas, que posteriormente se transforman en nitrosaminas, es decir, en agentes cancerígenos.

El manejo seguro de fertilizantes permite prevenir y controlar los siguientes impactos entre otros:

- Escorrentía o infiltraciones de fertilizantes hacia cuerpos de agua, capas subsuperficiales del suelo o niveles.
- Contenido de nitratos en agua potable.
- Acumulación de metales pesados en el suelo.
- Eutroficación de cuerpos de agua Salinización de suelos.

Objetivo

Implementar medidas de prevención y control en el almacenamiento de fertilizantes sólidos o líquidos para evitar contaminación de los recursos naturales y pérdidas de insumos.

Actividad

Almacenamiento de fertilizantes líquidos y sólidos.

Impacto a manejar

Contaminación de suelos y de aguas superficiales y subsuperficiales por fertilizantes.

Tipo de medida

Control:

Estructura de confinamiento en los sitios de almacenamiento de fertilizantes líquidos. Estibas para colocar los fertilizantes sólidos.

Acciones almacenamiento seguro de fertilizantes líquidos

Establecer procedimientos para prevenir potenciales derrames de fertilizantes líquidos concentrados.

Construir estructuras de confinamiento y piso impermeable en los sitios de almacenamiento de fertilizantes concentrados líquidos en la finca, ya sea que sus contenedores sean tanques, canecas plásticas, garrafas u otro.

La capacidad de la construcción debe tener por lo menos un 10% más de la capacidad del tanque o caneca más grande que se almacene en cada sitio para garantizar que en caso de presentarse algún derrame la totalidad del contenido queda confinada dentro de la estructura construida para tal fin.

Como medida de contingencia se debe disponer en cada sitio de elementos o mecanismos que permitan la recolección del líquido vertido en un recipiente colector para su reutilización como fertilizante.

Se deben establecer revisiones periódicas a los tanques de preparación para prevenir o corregir fugas o filtraciones de la solución.

Responsable

Jefe de mantenimiento- Jefe de almacén- Bombero.

Lugar de aplicación

En cualquier locación de la empresa donde se almacenen y/o manejen fertilizantes líquidos.

Almacenamiento seguro de fertilizantes sólidos

Evitar el contacto directo con el piso de las lonas que contienen fertilizantes sólidos, cales u otros acondicionadores o enmiendas químicas con el fin de prevenir la contaminación de suelos y aguas que puede generarse en caso de humedecimiento o ruptura de las lonas cerradas o el volcamiento de las lonas o bolsas abiertas.

Los fertilizantes sólidos, acondicionadores y enmiendas químicas que estén contenidas en lonas deben almacenarse sobre estibas y bajo techo.

Las bolsas que contengan fertilizantes y que no se utilicen en su totalidad, deben permanecer cerradas y aisladas del piso y de la acción del agua, para evitar su disolución y conducción hacia las capas superficiales del suelo o hacia las aguas superficiales y/o subsuperficiales.

Como medida de contingencia se debe disponer en cada sitio de elementos o mecanismos que permitan la recolección del sólido derramado con el fin de utilizar este producto posteriormente en las labores de fertilización.

Responsable

Jefe de mantenimiento – Jefe de almacén – Bombero.

Lugar de aplicación

En cualquier locación de la empresa donde se almacenen y/o manejen fertilizantes líquidos.

Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

Tabla 22.Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					
No.	Medidas de control, preventivas y correctivas	Medio de verificación	Responsable	Presupuesto	Plazo
Monitoreo de residuos sólidos					
1	Los residuos generados en las diferentes fases de la operación (área de cosecha y post cosecha) se deben realizar conforme lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos y conforme los lineamientos establecidos por La Empresa. Se deberá llevar un registro o bitácora de la cantidad generada.	Registro / Fotográfico	Técnico Ambiental	\$ 200	3 meses
Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera					
2	Todo equipo de combustión interna sujeto a monitoreo, deberán contar con los respectivos puertos de monitoreo. Los equipos que estén bajo monitoreo y control serán los tractores utilizados. Se tomará muestras de los gases emitidos para analizar en laboratorio.	Registro fotográfico / Resultados de los análisis de laboratorio	Técnico Ambiental y operadores	\$ 700	6 meses
Monitoreo de descargas líquidas					
3	Identificación de puntos de control (aguas grises y negras), se deberá llevar un registro de los resultados de los análisis de aguas grises y negras antes de ser descargadas al sistema de alcantarillado.	Registro Fotográfico y análisis de laboratorio	Técnico Ambiental y operadores	\$ 800	6 meses
Monitoreo Biótico Semestral					
4	Análisis de los grupos principales como entomofauna (insectos terrestres), recomienda realizar monitoreos semestrales (Noviembre y Mayo) que corresponde a la época seca y lluviosa respectivamente, con el fin de tener un registro completo de estos	Informe de Monitoreo biótico semestral	Técnicos especialistas en cada grupo, Biólogos	\$ 1,000	1 mes después de finalizar el semestre

Elaborado por: Autor

La tabla Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental se detalla el monitorea aplicable en base al monitoreo emisor, descargas líquidas, biótico cuyo monitoreo tiene un proceso en base a su identificación, registro, informe, presupuesto y tiempo para alcanzar el objetivo.

Plan de relaciones comunitarias

El Programa de relaciones comunitarias establece los mecanismos y principios sociales que rigen las relaciones de la empresa con la población aledaña, tendiente a lograr la participación activa y la concertación, en el estudio de problemas y la implementación de soluciones.

Introducción

El plan de relaciones comunitarias abarca el procedimiento de la participación social, ya que a través de este medio se logra informar sobre las distintas actividades que se ejecutan y las medidas de gestión ambiental que se han considerado.

Objetivos

- Dar a conocer el estudio de impacto que lleva la empresa a la comunidad.
- Establecer acciones que permitan a la población interesada participar en distintas actividades de capacitación y difusión del plan de contingencia.

Actividades

- Realizar procedimientos de participación ciudadana.
- Informar a la comunidad cercana e interesada sobre los procesos realizados en la empresa.
- Responder preguntas realizadas por la ciudadanía.
- Dar a conocer los distintos planes de contingencia y prevención que se encuentran establecidos.

Objetivo

Mantener una sana convivencia con las comunidades e instituciones que se encuentra dentro del área de influencia directa con la florícola.

Actividades a realizarse

Tabla 23. Plan de Relaciones Comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS	
						FRECUENCIA	PERIODO
Información y comunicación	Falta de información a la comunidad	Reuniones con la comunidad para negociar acciones ayuda comunitaria	Acciones realizadas vs las ejecutadas	Registro Fotográfico	Gerencia de Gestión social	6 meses	1 año
Comunicación y participación ciudadana	Falta de información a la comunidad	Difundir el PMA a la población que se localiza en la zona de influencia mediante folletos informativos y/o reuniones de socialización.	# de asistentes/ # de personas invitadas	Registro de asistencia, registro fotográfico	Gerencia de Gestión social	Semestral	Desde la aprobación del PMA
Comunicación y participación ciudadana	Falta de información a la comunidad	La socialización del PMA deberá estar a cargo de un profesional competente en el área (sociólogo)	# de asistentes/ # de personas invitadas	Registro de asistencia, registro fotográfico	Gerencia de Gestión social	Semestral	Desde la aprobación del PMA
Participación comunitaria	Falta de apoyo a la comunidad	Dar preferencia en la contratación de personal a moradores locales siempre y cuando cumplan con el perfil profesional requerido por la empresa para las actividades laborales en cuestión	# personas locales contratadas/ # total de trabajadores	Registros del personal contratado	Gerencia de gestión social, gerencia de talento humano	N/A	Desde la aprobación del PMA
Comunicación y participación ciudadana		Mantener el apoyo a la comunidad mediante las cuotas preestablecidas por	Presupuesto invertido en la comunidad	Registro fotográfico	Gerencia de gestión	Anual	Desde la aprobación del PMA

a		la corporación de floricultores	/ presupuesto o anual de la empresa		social,		
---	--	---------------------------------	-------------------------------------	--	---------	--	--

Elaborado por: Autor

La tabla Plan de Relaciones Comunitarias detalla la planificación que se debe ejecutar en la empresa conjuntamente con la comunidad en beneficio de las partes esto con una coordinación y responsabilidad a un periodo viable que satisfaga las necesidades de los actores involucrados.

Plan de monitoreo y seguimiento ambiental

El plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental permite asegurar que el plan de manejo ambiental se efectúe de acuerdo a lo establecido, por lo tanto define las actividades que se realizarán para evaluar el cumplimiento del PMA.

Objetivos

- Verificar el cumplimiento de los cronogramas de monitoreo propuestos en el Plan de Monitoreo Ambiental.

Programa de Monitoreo y Seguimiento

Una vez que el Plan de Manejo Ambiental ha sido generado y se encuentre en pleno funcionamiento, se hace necesaria la implementación de un programa de Monitoreo y seguimiento del mismo, con el fin de verificar el efectivo cumplimiento de las medidas de protección socio ambiental que han sido planteadas y de esta manera asegurar la sustentabilidad de la florícola.

Se pretende realizar un seguimiento explícito de los componentes ambientales que pudiesen resultar afectados por las actividades de la empresa y a su vez se evaluará la efectividad de los niveles de gestión de sus distintos programas.

Objetivo

El programa de monitoreo y seguimiento se concentra en evaluar la eficacia de las medidas ambientales propuestas en el PMA, así como el cumplimiento de las mismas, lo que a su vez permita determinar acciones de mejora y/o corrección de los procedimientos establecidos en el plan de manejo.

Actividades a realizarse

Tabla 24. Plan de monitoreo y seguimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS	
						FRECUENCIA	PERIODO
Monitoreo de aguas	Descargas de aguas contaminadas al efluente	Muestreo de los cuerpos de agua de desecho para determinar que apámetros afectan su calidad	Informes de muestreo	Informes de laboratorio	Técnico ambiental	6 meses	1 año
Monitoreo de desechos	Generación de residuos orgánicos e inorgánicos	Realizar actividades de separación y clasificación de los desechos generados para su posterior tratamiento a través de un gestor ambiental	Informes de muestreo	Inspecciones en el sitio/ Fotografías	Técnico ambiental	6 meses	1 año

Monitoreo de emisiones al aire	Químicos contaminantes suspendidos	Muestreo de gases y partículas emitidas para su posterior análisis en laboratorio	Informes de muestreo	Informes de laboratorio	Técnico ambiental	6 meses	1 año
Monitoreo componente biótico	Micro fauna afectada	Monitoreo de micro fauna, a través de la población y especies que existen en la florícola.	Informes de monitoreo	Inspecciones en el sitio/ Fotografías	Biólogo	1 año	2 años

Elaborado por: Autor

La tabla Plan de monitoreo y seguimiento nos detalla el monitoreo que se debe emplear cada fecha para el fiel cumplimiento de los objetivos a monitorearse en base a un muestreo, inspecciones y colaboradores.

Plan de cierre y abandono

Introducción

Al término de la vida útil de la florícola, se procederá al cierre y posterior abandono de la zona, convirtiéndose en una fuente potencial de contaminación al medio ambiente y de deterioro del paisaje, por lo que, una vez terminadas las actividades de la florícola se deben tomar medidas para restablecer en lo posible las condiciones del terreno, y de esta manera mitigar el impacto producido por las actividades de la finca florícola. El PLAN de abandono cierre del proyecto contemplará una serie de actividades que se desarrollarán una vez concluidas todas las operaciones en la florícola “Safety Flowers”

Objetivo

Objetivo general

- Recuperar el suelo por las actividades realizadas en la zona de afectación.

Objetivos específicos

- Desmantelar y remover todos los equipos e instalaciones.
- Desarrollar el PLAN de transporte de equipos, materiales y personal desde la florícola.
- Rehabilitar el área intervenida.

Alcance

El presente Plan de Manejo de Cierre y abandono tiene como área aplicación todo la propiedad de la Florícola “Safety Flowers, tanto sus construcciones, como la zona de invernaderos.

Metas

- Una vez dejada de funcionar la florícola, el desmantelamiento y remoción de los equipos tendrán un plazo de ejecución de 3 meses.
- Para el PLAN de transporte de equipos materiales y personal, se deberá contar con la maquinaria necesaria y capacitación sobre el tema, plazo para la realización de esta sección será de 3 meses.
- Para la rehabilitación del área dependerá del tipo de afectación que posea, en el caso del suelo se deberá previamente realizar los análisis respectivos, para poder realizar una correcta intervención de los distintos métodos de recuperación, ya sean estos por fito-remediación o remediación por microorganismos.

Actividades a realizarse

Tabla 25. Plan de monitoreo y seguimiento

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							
ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS	
						FRECUENCIA	PERIODO
Cierre y abandono	Degradación del medio ambiente	Una vez concluidas las actividades productivas, se deberá realizar una junta directiva en la que se decida el uso posterior que se le dará a las instalaciones	Reuniones realizadas/reuniones planificadas	Registro de desalojo y desmantelamiento	Gerencia general	Al cese de actividades	Al final de la vida útil del proyecto
Cierre y abandono	Degradación del medio ambiente	Remoción de equipos en forma secuencial	Separación de equipos de las instalaciones	Registro fotográfico	Gerencia general y personal de campo	Al cese de las actividades	1 año
Remediación del suelo y cuerpos de agua	Degradación del medio ambiente	Realizar la remediación de suelos afectados por derrames de aceites lubricantes y/o desechos peligrosos.	Porcentaje de área afectada / Área de operación	Inspecciones en el sitio	Departamento de Seguridad, Salud y Ambiente.	Cada vez que exista contingencia	1 año
Generación de desechos y escombros	Alteración de la calidad del suelo y paisaje	Una vez concluidas las actividades de desmantelamiento de las instalaciones, entregar los residuos a gestores ambientales, escombreras autorizadas o sistema de recolección municipal según sea el caso	Cantidad de residuos entregados / Cantidad de residuos totales	Registro de manejo de residuos del desmantelamiento	Gerente general	Cuando amerite	Al final de la vida útil del proyecto
Generación de desechos y escombros	Producción de desechos	Si se planea conservar infraestructuras e instalaciones se las deberá reacondicionar para el abandono y entrega definitivos	# mejora realizadas / # total de áreas a reacondicionar	Informe de mejora realizadas	Gerente general	Al cese de las actividades	Al final de la vida útil del proyecto

Remediación del suelo, cumplimiento legal	Degradación del terreno	En caso de venta del terreno, se deberá realizar el acta de entrega recepción del área al nuevo propietario especificando mediante una cláusula que indique que en caso de encontrarse pasivos ambientales será el encargado de remediarlos o realizar la remediación ambiental según sea el caso	#cláusulas aprobadas /#cláusulas emitidas	Acta de entrega recepción	Gerente general	En caso de existir venta	Al final de la vida útil del proyecto
---	-------------------------	---	---	---------------------------	-----------------	--------------------------	---------------------------------------

Elaborado por: Autor

La tabla Plan de monitoreo y seguimiento detalla el plan de monitoreo al final de la vida útil del proyecto.

Estructura organizacional

La Gerencia de la Empresa florícola “Safety Flowers”, será la responsable del cierre-abandono, ya que requiere a todo su personal, para la adecuación y correcto transporte de los materiales, y desmantelamiento de los invernaderos.

Indicadores de gestión

Las actividades de abandono y entrega darán inicio y se aplicarán cuando la actividad del proyecto haya cesado. Esto culminará cuando toda la maquinaria sea retirada y el suelo del área intervenida sea correctamente recuperado.

Directrices

- Restaurar las áreas intervenidas por la florícola, aplicando un PLAN de sucesión vegetal natural, para llegar a tener una cobertura similar a la original.
- Propiciar la regeneración de la vegetación, esparciendo la capa vegetal retirada en el desbroce en aquellas áreas desprovistas de la misma.
- Restablecer el perfil de la superficie de suelo para asegurar la estabilidad del mismo.

Baños en mal estado

Baños y duchas en mal estado, desaseados, desperdicio de agua, no cuenta con papel higiénico, jabón, toallas

Actividades que deben implementarse

- Cambio de baldosas de los lavamanos y sanitarios
- Arreglo de grifería.
- Capacitar al personal en temas de aseo personal y disposición de desechos puesto que los baños se encuentran completamente desaseados
- Colocar señalización (Hombres, Mujeres) de acuerdo a la Norma INEN

437

Área del generador de energía desordenada

El área del generador de energía desordenada.

Actividades que deben implementarse

- Mantener ordenada y limpia

- Retirar todos los materiales inflamables como plástico, cartón, mangueras, entre otros, los mismos que deben ser colocados en las bodegas respectivas.
- Construir un cubeto con rejillas para evitar el derrame de hidrocarburos en caso de un incidente o contingencia.
- Construir el puerto de monitoreo de acuerdo a las especificaciones indicadas al mecánico.
- Implementar la señalización en base a la NORMA INEN 439.

Bodega de plásticos, materiales de oficina, ropa de trabajo del personal

- Bodega en desorden, presencia de desechos sólidos
- Instalaciones eléctricas deterioradas.

Actividades que deben implementarse:

- Mantener ordenada y limpia
- Clasificar el tipo de material de acuerdo a sus características en forma ordenada.
- Arreglar el piso y techo debido a que se encuentra deteriorada.
- Arreglar las instalaciones del sistema eléctrico, para evitar corto circuito.
- Limpieza de los cancelos puesto que se encuentran llenos de polvo y no están siendo utilizados por el personal
- Implementar la señalización en base a la NORMA INEN 439.

Área de fumigación desordenada

Presencia de desechos sólidos en las áreas de producción de flores.

Actividades que deben implementarse:

- Mejorar el área de almacenamiento de ácido sulfúrico
- Construir una canaleta bajo nivel que sirva como medio de contingencia
- Colocar material antiderrame (arena), pala y escoba para recoger derrames
- Reubicar los tanques, mangueras y otros materiales que se encuentran ubicados en este sitio a la bodega de materiales.
- Colocar señalización en bodega de almacenamiento de ácido sulfúrico de acuerdo a la Norma INEN 2266
- Instalar una ducha de lavado de ojos y área de lavado de trajes
- Obligar al personal que utilice equipos de protección

Cocina y comedor en mal estado

- Baldosas deterioradas, personal no utiliza equipos de protección, no se realiza la clasificación de residuos sólidos.

Actividades que deben implementarse:

- Cambiar pisos y baldosas del piso que están deteriorados
- Colocar señalización (Cocina, Comedor) de acuerdo a la Norma INEN 437
- Capacitar al personal en temas de clasificación de desechos (degradables y no degradables).
- Dotar de equipos de protección al personal.
- Colocar basureros en la entrada al comedor con la identificación adecuada para su respectivo uso.

Glosario

Aerobio: Proceso químico físico que únicamente se produce en presencia de oxígeno.

Aguas Residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, que hayan sufrido degradación en su calidad original.

Ambiente: El conjunto de elementos bióticos y abióticos, y fenómenos físicos, químicos y biológicos que condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos. Generalmente se le llama medio ambiente.

Anaerobio: Proceso químico físico que únicamente tiene lugar en ausencia de oxígeno.

Aplicación de plaguicidas: Poner los plaguicidas preparados en el tanque de mezclas, en el sitio donde se encuentre ubicado el objetivo biológico a controlar.

Basura: Todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios e instituciones de salud, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o recirculación

a través de un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, no se reincorporan al ciclo económico y productivo, requieren de tratamiento y disposición final y, por tanto, generan costos de disposición.

Centro de acopio: Lugar donde los residuos sólidos son almacenados o separados y clasificados según su potencial de reuso o transformación.

Compost: Material estable que resulta de la descomposición de la materia orgánica en procesos de compostaje.

Compostaje: El compostaje se define como la descomposición biológica oxidativa de los constituyentes orgánicos de los materiales de desecho, que se produce en condiciones controladas sobre sustratos orgánicos heterogéneos en estado sólido. El proceso transcurre a través de una etapa termofílica que conduce a la producción de dióxido de carbono, agua, productos minerales y materia orgánica estabilizada con contenidos variables de sustancias húmicas. La energía producida por la descomposición aumenta considerablemente la temperatura de la masa de desechos, por lo cual se pueden destruir organismos patógenos.

Contaminación: Descarga artificial de sustancias o energía en una concentración tal que produce efectos perjudiciales sobre el medio, incluido el hombre.

Contaminación: Proceso por el cual un ecosistema se altera debido a la introducción, por parte del hombre, de elementos, sustancias y/o energía en el ambiente hasta un grado capaz de perjudicar su salud, atentar contra los sistemas

ecológicos y organismos vivientes, deteriorar la estructura y características del ambiente o dificultades el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Contaminante: Toda materia en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna, o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia Ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueda poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Desechos sólidos potencialmente peligrosos o especiales: Aquellos que guardan un estado pasivo de peligrosidad, potencialmente expuesto por su combinación con otros desechos o la fragmentación de sus componentes, cuyo manejo requiere el cuidado de su separación y disposición controlada.

Desechos: Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales o basuras procedentes de las actividades humanas o bien producto que no cumple especificaciones.

Dosificación de plaguicidas: Medir y pesar las cantidades de plaguicidas según lo solicitado en una programación de aplicaciones.

Drenaje: Proceso de descarga de agua mediante corrientes superficiales o conductos subterráneos.

Emisión: La descarga de sustancias en la atmósfera. Para propósitos de esta norma, la emisión se refiere a la descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

EPP: Equipo de Protección Personal, equipo de uso obligatorio para brindar condiciones seguras en el trabajo.

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post: Análisis, apreciación y verificación de la situación ambiental y del impacto de una empresa o proyecto determinado sobre el medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales, verificando, además, el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales ecuatorianas.

Eutrofización: Incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provocan un exceso de fitoplancton

Fertilizante: Sustancia líquida o sólida que se agrega a las tierras de cultivo para dotarlas de los elementos esenciales para la vida vegetal

Impacto ambiental: Es la alteración positiva o negativa del ambiente, provocada directa o indirectamente, en forma simple o acumulada, por una obra, infraestructura, proyecto o actividad, en un área determinada, teniendo en cuenta la estructura y función de los ecosistemas presentes e incluyendo factores o condiciones tales como: suelo, aire, agua, minerales, flora, fauna; ruido, vibraciones, emanaciones y otras formas de contaminación; objetos o áreas de valor histórico, arqueológico, estético o paisajístico, y aspectos económicos, sociales, culturales o salud pública.

Impacto ambiental: Efecto que las actuaciones humanas producen en el medio. La intensidad de la alteración está relacionada con la capacidad de asimilación del entorno donde se desarrolla la actividad impactante.

Impermeable: Material que permite el paso del agua, o que solo lo permite con dificultad.

Incineración: Es el proceso de combustión en un equipo cerrado y controlado de sustancias, residuos o desechos, en estado sólido, líquido o gaseoso.

Infiltración: Proceso mediante el cual el agua penetra desde la superficie del terreno hacia el suelo.

Lavado de equipos de aplicación y elementos de protección personal: Lavar y enjuagar con agua los equipos y elementos utilizados para la aplicación y protección personal, en el lugar asignado para este fin.

Monitoreo: Es el proceso programado de coleccionar muestras, efectuar mediciones, y realizar el subsiguiente registro, de varias características del ambiente, a menudo con el fin de evaluar conformidad con objetivos específicos.

Plan de manejo ambiental (PMA): Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el plan de manejo ambiental consiste de varios subplanes, dependiendo de las características de la actividad.

Preparación de mezclas: Agregar y diluir en agua los plaguicidas en el tanque de mezclas, en la secuencia y cantidades descritas en una programación de aplicaciones.

Programa para prevención de accidentes: Esfuerzo integrado que comprende componentes, procedimientos y personal asignado para llevar a cabo todas las actividades de seguridad, preventivas y correctivas, tendientes a evitar, mitigar o controlar los efectos adversos al equilibrio ecológico en caso de un posible accidente, durante la ejecución u operación normal de la obra o actividad de que se trate.

Registro: Documento oficial de carácter técnico que debe ser llenado por el regulado con la información referente a los procesos de producción o de prestación de servicios; el cual deberá ser suscrito oficialmente por el representante legal de la empresa.

Relleno sanitario: Es el lugar técnicamente diseñado para la disposición final sanitaria de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería.

Residuo sólido con características especiales: Se entiende por residuo sólido con características especiales patógeno, tóxico, combustible, inflamable, explosivo, radiactivo y volatilizable. Se incluyen en esta definición los objetos o elementos que por su tamaño, volumen o peso requieran. En cultivos de flores se compone básicamente de envases y bolsas plásticas contaminadas con plaguicidas y elementos de aplicación de plaguicidas como mangueras, lanzas, boquillas,

tuberías de PVC, tanques de aspersión, bomba de aspersión, filtros, prefiltros inutilizados.

Residuo sólido domiciliario: Se entiende por residuo sólido domiciliario el que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas. En cultivos de flores de flores se compone básicamente de preparación de alimentos (servicio de casino o cafetería), aseo de oficina y mantenimiento de unidades sanitarias.

Residuo sólido: Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios e instituciones de salud y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico. Se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Separación en la fuente: Clasificación de las basuras y residuos sólidos en el sitio donde se generan. Su objetivo es separar los residuos que tienen un valor de uso indirecto, por su potencial de rehuso, de aquellos que no lo tienen, mejorando así sus posibilidades de recuperación con un manejo especial.

Sistema: Es una entidad que controla sus elementos para lograr un propósito.

Sustancia Peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, corrosividad o acción biológica puede

ocasionar una afectación significativa al medio ambiente, a la población o a sus bienes.

Vertimiento: Es cualquier descarga final de un elemento, sustancia o compuesto que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios, aguas negras o servidas, a un cuerpo de agua, a un canal, al suelo o al subsuelo (fuente: Decreto 901, abril 1 de 1997).

Conclusiones

- Con el análisis de la Matriz de Leopold se pudo determinar que existe mayor impacto negativo de las actividades realizadas directamente con la modificación del suelo, y uso del mismo. Teniendo un impacto negativos más evidente en los parámetros de erosión, deforestación y geomorfología de la tierra o suelo, al igual que en los parámetros de afectación a aguas superficiales y subterráneas.
- Las actividades presentadas en El Plan de Manejo y sus diferentes sub planes deben realizarse en su totalidad en el lapso de dos años, desde el inicio de su ejecución.
- Dar seguimiento técnico y administrativo al cumplimiento y ejecución de todas y cada una de las actividades planteadas en El Plan de Manejo.
- Mediante el Plan de Manejo Ambiental, se puede dar seguimiento a las medidas establecidas en cada uno de los subplanes y elaborar informes de verificación de cumplimiento al PMA, identificando no conformidades mayores o menores, de este modo poder solventar los incumplimientos identificados en la Florícola.

Recomendaciones

- La florícola deberá cumplir a detalle con el plan de capacitación de los empleados, en el uso de químicos, durante los diferentes procesos y actividades de la florícola, y con respecto al cuidado y protección adecuada de sus vidas, ya que son ellos quienes se encuentra en contacto directo con los efectos, impactos que genera la florícola.
- La florícola debe encargarse de contar con una Gestión Ambiental para monitorear los impactos que se evaluaron en este proyecto.
- Es necesario que en la florícola se mude el suelo de cultivo para evitar posibles erosiones y degradación del suelo.
- La florícola debe contar con una base de datos de los desechos que genera mínimo de cada seis meses, para de esta manera poner un registro de las cantidades de desechos y poder darle un adecuado y correcto manejo de los mismos.
- Es importante que se dé la respectiva socialización del presente Plan de Manejo Ambiental, a todo el personal que trabaje en la florícola, así como a personas aledañas al sector.

Referencias Bibliográficas

ACOSTA, L. (2010). Impactos socio ambientales de la floricultura en el escenario de la gestión local. Estudio de caso: cantón Pedro Moncayo – Barrio la Alegría. Tesis de Maestría en Ciencias Sociales, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Ciencias Humanas, Tesis Licenciada en Turismo. 2000. 278p Ludojosky, Roque Luis. Andragogía educación del adulto. Buenos Aires, Guadalupe, 1986. 181p.

EXPOFLORES. (2013). Informe mercado de rosas Sudamérica. Obtenido el 11 de junio del 2014.

http://www.expoflores.com/images/analisis_economico/Informe%20Sudamerica%20201

FLACSO. (2010). Sector Florícola. Obtenido el 11 de junio del 2014.

<http://www.flacsoandes.edu.ec/ciepyes/media/boletines/04.pdf>

Flores, C. (2010). Declaración de Impacto Ambiental ex post y plan de manejo ambiental Galápagos Flores Galaflores s.a. Finca la Quinta.

http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/estudiosimpactoambiental/galapagos_flores_galaflor_quinta_laquinta_categ-iii.pdf

Ciencias de la Educación, Tesis Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización en Biología. 1999. 158p.

Decreto Ejecutivo 2393. (2014). Reglamento de Seguridad y Salud y Mejoramiento del Medio Ambiente. Ecuador.p.25

Decreto Ejecutivo 2393. (2014). Reglamento de Seguridad y Salud y Mejoramiento del Medio Ambiente. Ecuador.

Giraldo, D. (2009). Diseño del programa de salud ocupacional para la empresa Plásticos Macol. Recuperado el 24 de julio de

Guillermo Espinoza 2006 Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental

Fernández, Sánchez, Néstor. Andragogía, su ubicación en la educación continua. México. Universidad Nacional Autónoma de México. 2001. 6p.

Gangotena, María del Carmen. Elaboración de unidades de aprendizaje de ecología utilizando las técnicas de la dinámica de grupos. Quito, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias de la Educación, Tesis Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización en Biología. 1994. 161p.

Lasso González, Lucía. Diagnóstico y propuesta de educación ambiental para la comunidad Tsachila. Quito, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Mena Norma, Impactos de las floricultoras en los campesinos de Cayambe, Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas, FIANS, Food First Information and Action Network, ISBN 9978-41-209-3.

Robalino Ortega, Tania Anahí. Proyecto piloto de educación ambiental para el manejo de desechos sólidos: una propuesta aplicada en dos colegios particulares de San Rafael - valle de los Chillos. Quito, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Rodríguez Becerra, Manuel. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. Bogotá, Banco Interamericano de Desarrollo. 2002. 261p.

Rodríguez M., Evelyn. Un encuentro con la andragogía. Quito, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias de la Educación, Tesis Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización en Letras y Castellano. 1990. 150p.

Rosadex Cia. Ltda. Estudio de Impacto Ambiental Ex Post y Plan de Manejo Ambiental. 2009. 220p

Sanchez, L. (06 de 2015). Reforma del libro vi del texto Unicado de legislación <http://suia.ambiente.gob.ec/>

Gómez Marcelo, Los plaguicidas: una verdad indiscutible, Acción Ecológica - Area de Biodiversidad, Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, Quito -Ecuador, 1999.

Revista Perspectiva. (2005). Flores en el Ecuador: Pasado y Futuro.
Obtenido el 23 de abril del 2014.

Rodríguez, J. (2003). Cómo analizar cuantitativamente datos cualitativos.
Obtenido el 16 de mayo del 2014.

UNOPAC, Unión de Organizaciones campesinas de Cayambe y Ayora, La
floricultura en Cayambe, Impreso por – sistema Digital Doc Tech Xerox, Ups,
Ayora, 1999

Anexos

(Identificación procesos productivos)

Anexo 1. Formación de plantas, trasplante de plántulas.



Anexo 2. Puntos de corte de la flor



Anexo 3: Recolección de flor**Anexo 5: Clasificación****Anexo 6: Embonchado**



Anexo 7: Cuarto frio

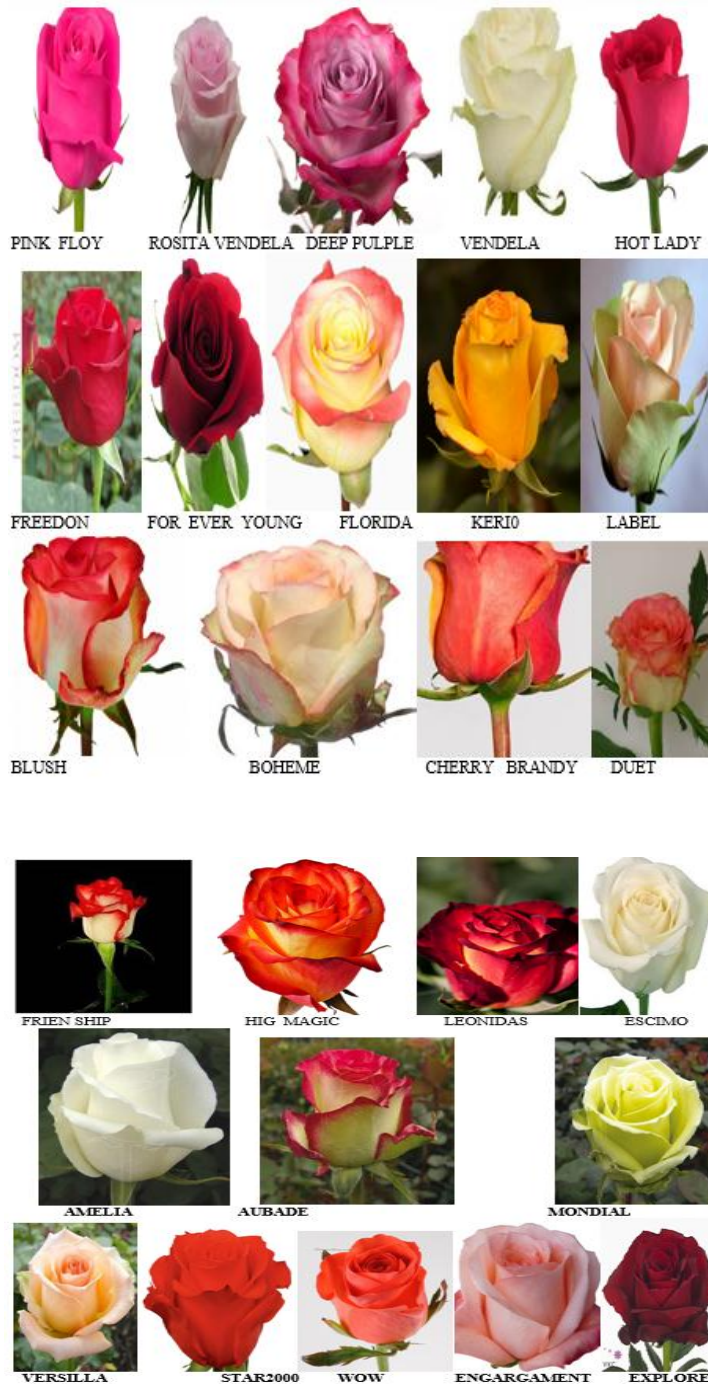


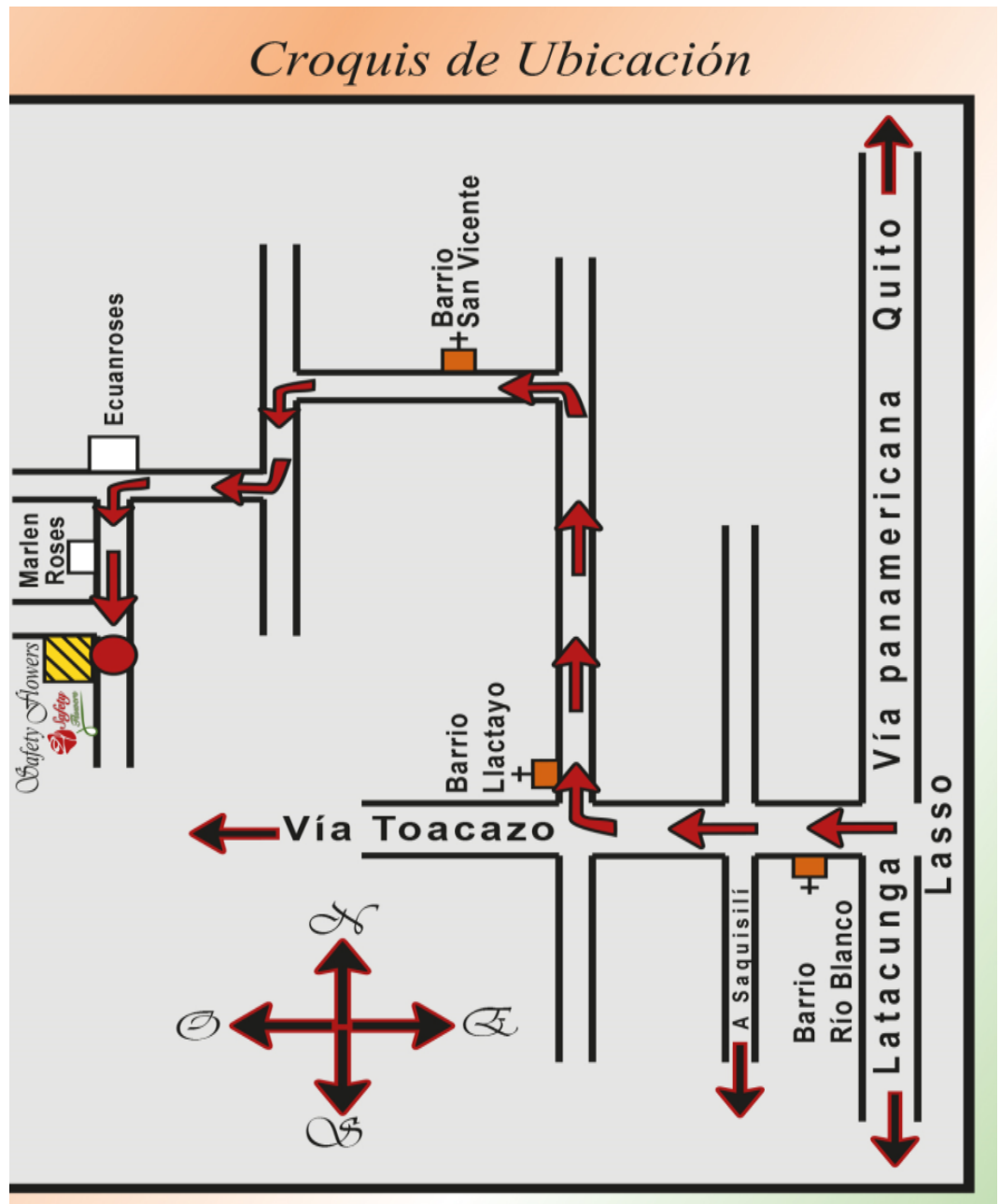
Anexo 8: Área de fumigación



Anexo 9: Área Administrativa**Anexo 10: Recopilación de información del personal**

Anexo 11. Rosas que se cultivan en la empresa florícola “Safety Flowers”



Anexo 12: Ubicación de la plantación

Anexo 12: Matriz de Leopol

