IDENTIFICACION Y CONTROL DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL USO DE PLAGUICIDAS EN EL CULTIVO DE FRESA, MUNICIPIO DE GUASCA CUNDINAMARCA.

LIGIA ANGELICA GARZÓN GÓMEZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES

BOGOTA D.C

2016

IDENTIFICACION Y CONTROL DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL USO DE PLAGUICIDAS EN EL CULTIVO DE FRESA, MUNICIPIO DE GUASCA CUNDINAMARCA.

LIGIA ANGELICA GARZÓN GÓMEZ

TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÒN PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES

SAUL SAAVEDRA CARDENAS

Tutor

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES

BOGOTA D.C

2016

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

Alejandro Copete Perdomo

Calificador

Las ideas expresadas por los autores son de exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente opiniones de la Universidad (Articulo 113 acuerdo 029 de 1994)

NOTA DEDICATORIA

Dedico este trabajo a quienes con esmero y dedicación han entregado su vida a las labores diarias de la agricultura en los campos de Colombia, quienes con su esfuerzo muchas veces no valorado, ofrecen a la mesa de cada ciudadano su sustento diario.

A mis Padres quienes con su ejemplo me enseñaron que las acciones en las que enmarcamos nuestra vida deben basarse en el servicio a quienes necesitan de nuestro humilde conocimiento profesional y personal.

A mis profesores y compañeros con quienes compartí este hermoso camino y aportaron para construir una visión diferente desde cada una de nuestras profesiones, entendiendo que debemos ser "Gerentes "constructores de un presente que garantice el futuro a las generaciones venideras.

A Dios que está y lo siento latente en cada persona antes mencionada, principio y fin de cada proyecto en nuestras vidas.

Ligia Angélica Garzón Gómez

INDICE GENERAL

		Pg.
	INTRODUCCIÒN	1
1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.	JUSTIFICACIÒN	5
3.	OBJETIVOS	6
3.1.	Objetivo General	6
3.2.	Objetivos Específicos	6
4.	MARCO DE REFERENCIA	7
4.1.	Antecedentes	10
4.2.	Descripción del Cultivo de Fresa	12
4.3.	Conceptos Básicos	21
4.4.	Área Geográfica de Estudio	25
5.	METODOLOGÌA	30
6.	RESULTADOS	33
6.1.	Identificación y Control de los Riesgos	36
6.2.	Aplicación de la Encuesta	40
6.3.	Matriz de Priorización de Problemas	45
6.4.	Valoración de los Riesgos Identificados	46
7.	DISCUSIÒN DE RESULTADOS	48
8.	FORMULACIÒN DEL PROGRAMA DE MITIGACIÒN DE LOS RIESGOS	51
8.1.	Medidas de Mitigación del Riesgo Asociado a Plaguicidas	51
8.2.	Responsabilidad Asociadas al Manejo de Plaguicidas	52
8.3.	Perfiles de Proyectos para el Control de los Riesgos	57
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
10.	BIBLIOGRAFIÀ	66

RESUMEN

El municipio de Guasca ubicado en el Departamento de Cundinamarca cuenta con una riqueza natural propia de suelos de paramo y subpáramo, razón por la cual predominan en él las actividades agrícolas dentro de las que se destaca el cultivo de fresa. Las prácticas agrícolas aprendidas de antiguas generaciones y la ausencia de acompañamiento y asistencia técnica han hecho que en el municipio predominen inadecuados hábitos de la actividad agrícola, dentro de los cuales se identifica el uso incontrolado de plaguicidas y sus subproductos, razón por la cual se hace necesario la identificación de criterios para el manejo de factores de riesgo asociados al uso de sustancias químicas en el cultivo de fresa renglón económico importante en el municipio.

El logro del objetivo propuesto en el presente trabajo de investigación se llevó a cabo a través de información secundaria obtenida en documentos relacionados con el tema, en especial con base en la normatividad nacional ambiental vigente que regula el manejo de sustancias peligrosas y asigna responsabilidades frente al tema a los diferentes actores involucrados e información primaria obtenida a través de indagaciones con diferentes entes territoriales y la aplicación de una encuesta al gremio fresicultor del municipio.

Luego de encuentros directos con los 25 fresicultores de Guasca y de indagar sobre la forma como llevan a cabo el cultivo de esta fruta por excelencia cultivada y consumida en el País, como se describe en el desarrollo del presente documento, se evidencia como los principales problemas asociados al cultivo, son generados por el desconocimiento de las consecuencias que acarrea el mal manejo de plaguicidas y sus subproductos (residuos peligrosos) tanto en la salud como en el ambiente. Por la razón anterior, el presente proyecto, no solo identifica los

principales problemas asociados al manejo y plaguicidas en el cultivo de fresa, sino que se constituye en una herramienta útil que llevada a la práctica por agricultores del municipio fortalece la conciencia de autocuidado frente al uso racional de este tipo de productos.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es una herramienta mediante la cual fueron identificados los principales factores de riesgo asociados al uso de plaguicidas, para posteriormente plantearse una serie de proyectos que permiten administrar dichos factores, siendo estos mitigados o corregidos según sea el caso.

La práctica agrícola al igual que toda práctica humana genera riesgos a la salud y a los ecosistemas. Ante esta situación se hace necesario tomar decisiones con base en la mejor evidencia científica y frente a la existencia de incertidumbre o riesgo significativo, es necesario tomar una acción precautelativa.

En la producción agrícola sostenible, con la cual debemos comprometernos, se deben promover prácticas amigables con el ambiente y socialmente aceptables que sean vialmente económicas. Estas prácticas pueden estar dirigidas a prevenir, mitigar o reducir el nivel de riesgo posible o a recuperar los ecosistemas que se han visto afectados adversamente. Para esto es importante conocer adecuadamente la problemática, para que en esa medida las acciones a realizar sean las más adecuadas y, es aquí donde herramientas como la identificación de los principales factores de riesgo llegan a ser muy importantes.

Para lo anterior fue necesaria la formulación y aplicación de una encuesta que permitiera identificar los principales aspectos ambientales que giran en torno al cultivo de fresa del municipio de Guasca desde la obtención y manipulación de las sustancias químicas utilizadas para el control de plagas, hasta el manejo dado a los residuos peligrosos generados como subproducto de su utilización.

El presente estudio tuvo como población objetivo a los cultivadores de fresa del municipio de Guasca ubicado al oriente cundinamarqués en la región del Guavio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cualquier actividad humana conlleva un riesgo para la salud o para los ecosistemas. Es así como el sector agrícola igualmente representa riesgos debido a condiciones naturales del agroecosistema y a las inadecuadas prácticas de uso de plaguicidas utilizadas por los agricultores.

Ante esta situación deben estudiarse los riesgos ambientales, causados por el uso excesivo de plaguicidas, para de esta manera tomarse decisiones con base en la mejor evidencia científica y, frente a la existencia de incertidumbre o riesgo significativo, es necesario tomar una acción precautelativa.

La producción agrícola tiene una importancia fundamental en Colombia, destacándose los municipios de Cundinamarca y Boyacá como una de las zonas de mayor producción de fresa en el País, entre los que se encuentra el municipio de Guasca.

En la actividad agrícola de Guasca, entre ellas el cultivo de fresa, se presentan riesgos debido a condiciones naturales del agro ecosistema y a las prácticas usadas por los agricultores, las cuales surgen de la imperiosa necesidad de optimizar el rendimiento del cultivo, conllevando a la utilización excesiva de insumos con este fin. Dicha actividad carece de un enfoque integral que permita visualizar las problemáticas asociadas a su desarrollo, para así proponer acciones preventivas a lo largo de esta cadena agroalimentaria.

Con el presente proyecto se busca dar respuesta a las siguientes inquietudes en relación a la actividad propia del cultivo de la fresa:

¿Cuáles son los criterios que deben tenerse en cuenta para el manejo de factores de riesgo asociados al uso de plaguicidas en el cultivo de fresa del municipio de Guasca?

¿Cuáles son los principales riesgos asociados al uso de plaguicidas en áreas con mayor incidencia de actividad agrícola destinada al cultivo de fresa en el municipio de Guasca?

¿Cuáles serían los principales criterios para el manejo de los factores de riesgo identificados, asociados al uso actual de plaguicidas en cultivos de fresa en el municipio de Guasca?

2. JUSTIFICACIÓN

El uso dado a los plaguicidas ha sido múltiple y variado, como se recoge en la tabla 4, lo que explica su ubicuidad. La agricultura es la actividad que más emplea este tipo de compuestos, consumiendo el 85% de la producción mundial 2, 3, con el fin de controlar químicamente las diversas plagas que merman la cantidad y calidad de las cosechas de alimentos y de otros vegetales. Un 10% de la producción total de plaguicidas se utiliza en actividades de salud pública para el control de enfermedades transmitidas por vector, como la malaria, la enfermedad de Chagas o el dengue, entre otras.

Además, se usan para el control de roedores, en la potabilización del agua y en la erradicación de cultivos cuyos productos finales sean drogas ilícitas. Se usan también para el control de plagas en grandes estructuras como centros comerciales, edificios, aviones, trenes y barcos. Se aplican en áreas verdes ornamentales y de recreo como parques y jardines, para controlar la proliferación de insectos, hongos y el crecimiento de hierba y maleza. Con el mismo fin, se esparcen a lo largo de autopistas, vías férreas y torres con líneas de corriente de alta tensión.

Con el presente proyecto se busca aportar una herramienta útil y de fácil aplicación por parte de los actores involucrados en la cadena de producción de fresa en el municipio de guasca, mediante la identificación de los criterios más relevantes a la hora de administrar riesgos asociados al inadecuado manejo de insumos químicos en dicha producción, en la búsqueda de la minimización y prevención de impactos negativos tanto en el ambiente como en la comunidad, y así lograr una producción social y ambientalmente viable.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Identificar los principales riesgos asociados al uso de plaguicidas en el sector fresicultor del municipio de Guasca para el establecimiento de criterios y medidas para su manejo.

3.2. Objetivos Específicos

3.2.1 Identificar los principales riesgos asociados al uso de plaguicidas en áreas con mayor incidencia de actividad agrícola destinada al cultivo de fresa en el municipio de Guasca.

3.2.2 Establecer los principales criterios para el manejo de los factores de riesgo identificados asociados con el uso actual de plaguicidas en cultivos de fresa en el municipio de Guasca.

4. MARCO DE REFERENCIA

Los principales aspectos a tener en cuenta para la contextualización del tema a desarrollar con el presente trabajo, son claramente los asociados a la prevención o mitigación de riesgos y desastres.

Es así como es necesario mencionar que los desastres pueden reducirse considerablemente si la población está bien informada y motivada para asumir una cultura de prevención y de resiliencia ante los desastres, lo que a su vez impone la necesidad de reunir, compilar y divulgar los conocimientos e información pertinentes sobre las amenazas, los factores de vulnerabilidad y la capacidad.

Actividades esenciales

a) Fortalecer las redes entre los expertos, los planificadores y los encargados de la gestión en materia de desastres en todos los sectores y entre las regiones, y establecer o reforzar los procedimientos para utilizar los conocimientos especializados disponibles cuando las instituciones y otros agentes importantes preparen los planes locales de reducción de los riesgos.

b) Fomentar y mejorar el diálogo y la cooperación entre las comunidades científicas y los profesionales que se ocupan de la reducción de los riesgos de desastre y alentar la asociación entre las partes interesadas, incluidos quienes se ocupan de los aspectos socioeconómicos de la reducción del riesgo de desastre.

c) Promover el uso, la aplicación y la asequibilidad de las últimas tecnologías de la información y la comunicación y las tecnologías espaciales y los servicios conexos, así como las

Observaciones terrestres, para contribuir a la reducción del riesgo de desastre, en particular para la formación y para el intercambio y la divulgación de información entre las distintas categorías de usuarios.

d) A medio plazo, crear directorios e inventarios locales, nacionales, regionales e internacionales de fácil consulta y sistemas y servicios nacionales de intercambio de información sobre las buenas prácticas, sobre las tecnologías de reducción del riesgo de desastre que sean rentables y fáciles de aplicar, y sobre las lecciones aprendidas sobre las políticas, los planes y las medidas de reducción del riesgo de desastre.

e) Las instituciones que se ocupan del desarrollo urbano deben facilitar información al público sobre las posibilidades de reducción del riesgo de desastre antes del inicio de proyectos de construcción u operaciones de compra o venta de tierras.

f) Actualizar y divulgar ampliamente una terminología internacional normalizada sobre la reducción del riesgo de desastre, al menos en todos los idiomas oficiales de las Naciones Unidas, para que se utilice en la preparación de programas y el desarrollo institucional, las operaciones, la investigación, los programas de formación y los programas de información pública.

Enseñanza y formación

g) Promover la inclusión de nociones de reducción del riesgo de desastre en las secciones pertinentes de los programas de estudio escolares en todos los niveles y la utilización de otros canales formales e informales para transmitir la información a los jóvenes y los niños; promover la incorporación de la reducción del riesgo de desastre como parte integral del Decenio de las

Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2015).

h) Promover la implementación de programas locales de evaluación de riesgos y preparación para casos de desastre en las escuelas y las instituciones de enseñanza superior.

i) Promover la implementación de programas y actividades en las escuelas para enseñar la manera de reducir al mínimo los efectos de las amenazas.

j) Preparar programas de formación y enseñanza de la gestión y la reducción de los riesgos de desastre destinados a sectores específicos (planificadores del desarrollo, administradores de situaciones de emergencia, funcionarios de administraciones locales, etc.).

k) Promover iniciativas de formación comunitarias, considerando debidamente la función que pueden desempeñar los voluntarios, con el fin de desarrollar las capacidades locales para mitigar y hacer frente a los desastres.

m) Garantizar la igualdad de acceso de las mujeres y los grupos vulnerables a oportunidades de formación y educación adecuadas; promover la formación en los aspectos de género y cultura como parte integrante de la educación y la formación para la reducción del riesgo de desastre.

Investigación

l) Mejorar los métodos para las evaluaciones de pronóstico de múltiples riesgos y el análisis de costo-beneficio de las medidas de reducción de los riesgos a todo nivel; incorporar dichos métodos en los procesos de decisión a nivel regional, nacional y local.

m) Fortalecer la capacidad técnica y científica para elaborar y aplicar metodologías, estudios y

Modelos de evaluación de los factores de vulnerabilidad ante las amenazas de origen geológico, meteorológico, hidrológico y climático y los efectos de éstas, y en particular mejorar las capacidades de vigilancia y evaluación regionales.

n) Concientización pública p) Promover la participación de los medios de comunicación, con miras a fomentar una cultura de resiliencia ante los desastres y una fuerte participación comunitaria en campañas constantes de educación de la ciudadanía y en consultas públicas a todos los niveles de la sociedad.

o) Promover la asociación entre el sector público y el privado para que el sector privado intervenga más en las actividades de reducción del riesgo de desastre; alentar al sector privado a que fomente una cultura de prevención de los desastres, dedicando más atención y recursos a actividades de prevención de desastres como las de evaluación de los riesgos y los sistemas de alerta temprana.

p) Crear y promover instrumentos financieros alternativos e innovadores para hacer frente al riesgo de desastre. (Hyogo, 2005).

4.1. Antecedentes

La Universidad nacional y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el año 2001 lideraron la primera propuesta para analizar el riesgo ambiental en la producción agrícola a través de la divulgación de los resultados de una serie de investigaciones llevadas a cabo en las zonas más cultivadas del País. Las entidades involucradas en esta estrategia fueron el sector privado y autoridades competentes (Instituto Colombiano Agropecuario, autoridades ambientales y sector académico), quienes se unieron entorno a un "*Curso libre en análisis del*

Riesgo ambiental en la producción agrícola" con especial énfasis en plaguicidas y metales pesados. Con el curso sus proponentes buscaron determinar los posibles efectos adversos como consecuencia de una acción o actividad sobre aspectos como la salud humana, la estructura y la función de los ecosistemas, en este caso, los ocasionados por la aplicación de plaguicidas y la presencia e incorporación de metales pesados.

Hasta entonces y según reza en las referencias suministradas desde el curso mismo, este fue basado en estudios de otros países, haciendo referencia solamente a algunos estudios llevados a cabo en Colombia enfocados a la determinación de algunos contaminantes en sitios aledaños a rellenos sanitarios.

Es así como el País desde el sector público y académico inició la promoción de generar investigaciones e implementar acciones entorno a este tema hasta entonces desconocido y aún en la actualidad con muy poca investigación, y presta especial atención al control del riesgo ocasionado por el uso de sustancias químicas en el sector agrícola en Colombia, exponiendo la necesidad del uso racional de estos productos teniendo en cuenta principalmente la composición de los suelos objeto de aplicación y los requerimiento reales según el tipo de cultivo.

Por otra parte la presente propuesta tiene como antecedente, la situación evidenciada a partir de la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Corporación Autónoma Regional del Guavio CORPOGUAVIO (versiones 2009 y 2013), autoridad ambiental con jurisdicción en el municipio de Guasca, desde donde se identificó por primera en el municipio, la problemática latente asociada al inadecuado manejo de plaguicidas en los diferentes

Subsectores agrícolas.

Los anteriores estudios sirvieron como base para generar en el proponente del presente proyecto, el interés por desarrollar una propuesta en torno al tema con el ánimo de sumar esfuerzos por la mitigación de la problemática evidenciada.

4.2. Descripción del Cultivo de Fresa



Cultivo de fresa en Guasca Cund. Fuente: www.cosmoagro.com

Ficha Técnica para el Cultivo de la Fresa (Fragaria x annanasa) _

La fresa pertenece a la familia Rosácea y género Fragaria, esta es una planta herbácea y de

Pequeña altura. La actual fresa cultivada proviene del cruzamiento entre Fragaria virginiana del Este de Norteamérica y Fragaria chiloenesis, fresón chileno. Es considerada como una fruta exótica de gran aroma, por lo que se convierte en un cultivo con grandes ofertas de mercado.

En el municipio de Guasca, las condiciones son propicias para el cultivo de la fresa, convirtiéndolo así en un municipio líder en su abastecimiento a nivel nacional, especialmente en la plaza de mercado mayoritaria de Abastos ubicada en la capital del País.

Clasificación Familia: Rosácea

Género: Fragaria

Especie: Europeas F. Vesca F. moschata F. viridis Americanas F. chiloensis F. virginiana Asiáticas F. índica

Composición proximal de la fresa:

Agua	89,10%
Proteína	0,70%
Grasa	0,80%
Carbohidratos	8,90%
Cenizas	0,50%
Contenido de vitaminas Vitamina Mg/100gr	C 58 A 8 B2 0.06 B1 0.02

Descripción Botánica: La planta de fresa es de tipo herbáceo y perenne. El sistema radicular es fasciculado, se compone de raíces y raicillas. Las primeras presentan cambium vascular y suberoso, mientras que las segundas carecen de éste, son de color más claro y tienen un periodo de vida corto, de algunos días o semanas, en tanto que las raíces son perennes.

Las raicillas sufren un proceso de renovación fisiológico, aunque influenciado por factores ambientales, patógenos de suelo, etc., que rompen el equilibrio. La profundidad del sistema radicular es muy variable, dependiendo entre otros factores, del tipo de suelo y la presencia de patógenos en el mismo. En condiciones óptimas pueden alcanzar los 2-3 m, aunque lo normal es que no sobrepasen los 40 cm, encontrándose la mayor parte (90%) en los primeros 25 cm.

El tallo está constituido por un eje corto de forma cónica llamado "corona", en el que se observan numerosas escamas foliares. Las hojas aparecen en roseta y se insertan en la corona. Son largamente pecioladas y provistas de dos estípulas rojizas.

Se conocen el mundo más de 1000 variedades de fresa, en donde en nuestro país las variedades que se siembran son: Chandler, tajo, oso grande, cresta de gallo rioja y otras en menor escala.

- *Variedad Tioga:* Su adaptación es excelente. Es la de mayor distribución mundial. La producción anual depende mucho del manejo y época de siembra. Normalmente está entre 30 y 60 toneladas y entre el 50 y 60% de la fruta cumple las normas de exportación. Es una variedad un poco tardía ya que alcanza la máxima producción a los siete meses si la planta es importada; si es nacional, su máxima producción es a los

Cuatro meses. El tamaño del fruto es grande. Los primeros frutos tienen un tamaño de 12-14 gramos. El tamaño promedio para Costa Rica es 8-10 gramos. La fruta es muy sólida y resiste bien el transporte.

- *Variedad Douglas*: Su adaptación al país es muy buena. Es una selección de Tioga Turf con gran aceptación en el mercado. La producción anual está entre 30 y 50 toneladas. Con buen manejo y época de siembra adecuada, la producción puede aumentar considerablemente. Entre 60 a 70% de la fruta, cumple con las normas de exportación si recibe un buen manejo. En cuanto a precocidad es más temprana que Tioga; su producción máxima se adelanta quince días en relación a la Tioga. El tamaño del fruto es muy grande. Los primeros frutos son de 20 gramos o más. El peso promedio está entre 14 y 16 gramos. El fruto, a pesar de su tamaño resiste muy bien el manejo y transporte.
- *Variedad Chandler*: Su adaptación es muy buena. Es una selección de Douglas. Ha dado buenos resultados a diferentes altitudes, desde los 1300 hasta 2000 msnm. La producción anual está entre 30 y 50 toneladas. Con buen manejo y época de siembra adecuada la producción puede aumentar considerablemente. Entre 70 y 80% de la fruta cumple con las normas de exportación. Su precocidad es similar a Tioga pero un poco más tardía que Douglas. El tamaño del fruto es muy grande. Los primeros frutos son de 20 gramos ó más. El peso promedio está entre 14 y 16 gramos. El fruto es muy resistente, con más fuerte que Tioga y Douglas.
- *Variedad Selva*: Su adaptación es muy buena. Por sus características de diámetro produce bien a diferentes altitudes. Es muy precoz. La planta importada se adelanta hasta sesenta días a las variedades de día corto. El tamaño del fruto es grande.

El peso Promedio es de 12 a 14 gramos. Este fruto es más resistente que Chandler. Entre 70-80% de su fruta, califica para exportación.(*http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/fresa.htm)*

Manejo Agronómico

a) Preparación del terreno: Iniciando las labores se efectúa un riego pesado o machaco para luego dependiendo del suelo pasar el arado de disco, grada con barra niveladora y rayar a 0.90 a 1.20 m, si el trasplante es a doble hilera y a 0.50 a 0.60 a una sola hilera.

b) Trasplante: Es muy importante trabajar con plántulas de fresa libre de virus ya que se alcanzan rendimiento de hasta 40 t/ha mientras que con el material convencional los rendimientos son de solo 20 t/ha. El distanciamiento entre plantas es de 0.25 m a doble hilera en tres bolillo, si la instalación es bajo riego tecnificado la cinta tendrá que ir en medio de la cama y las plantas a un distanciamiento de 0.30 m de la cinta.

c) Fertilización: Es recomendable realizar un previo análisis para dar un a fertilización más cercana a las necesidades de cultivo, el nivel de fertilización que se recomienda es de 300-150-150 NPK. Es importante fraccionar los fertilizantes nitrogenados para lograr un mejor aprovechamiento por parte de la planta. Los fertilizantes foliares son recomendables para un mejor desarrollo y producción de la planta. Debiéndose aplicar foliares ricos en: Nitrógeno en la etapa de desarrollo vegetativo, fósforo en la etapa de prefloración y floración y potasio para la fructificación, además productos ricos en micronutrientes sobre todo en zinc, fierro y manganeso.

d) Riegos: Los riegos se dan de acuerdo al tipo de suelo pudiendo ser ligeros y frecuentes, tratando de que el suelo no este demasiado húmedo para evitar daños por botrytis.

a) **Subproductos de la fresa**

- ✓ Fresa congelada
- ✓ Pulpa de fresa
- ✓ Fresa deshidratada
- ✓ Fresa atomizada
- ✓ Fresa liofilizada
- ✓ Mermeladas
- ✓ Licores
- ✓ Zumos
- ✓ Néctares
- ✓ Conservas
- ✓ Fresa fresca

Plaguicidas comúnmente utilizados

Clasificación

Los plaguicidas se clasifican en función de algunas de sus características principales, como son la toxicidad aguda, la vida media, la estructura química y su uso.

En 1978, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció una clasificación basada en su peligrosidad o grado de toxicidad aguda, definida ésta como la capacidad del plaguicida de

Producir un daño agudo a la salud a través de una o múltiples exposiciones, en un período de tiempo relativamente corto.



Fuente: http://image.slidesharecdn.com/alanleragrovida-110909154850-phpapp01/95/uso-seguro-de-plaguicidas-alan-ler-ing-agrnomo-bayer-cropscience-6-728.jpg?cb=1315583628

La toxicidad se mide a través de la dosis letal media (DL50)* o de la concentración letal media (CL50). Ambos parámetros varían conforme a múltiples factores como la presentación del producto (sólido, gel, líquido, gas, polvo, etc.), la vía de entrada (oral, dérmica, respiratoria), la temperatura, la dieta, la edad, el sexo, etc. Al basarse en la observación de especies animales, es importante señalar que estos indicadores no proporcionan información sobre los efectos crónicos, ni sobre la citotoxicidad de algún compuesto.

Otras clasificaciones

Por su vida media, los plaguicidas se clasifican en permanentes, persistentes, moderadamente persistentes y no persistentes1, 4 y 6.

PERSISTENCIA	VIDA MEDIA	EJEMPLOS
No persistente	De días hasta 12 semanas	Malatión, diazinón, carbarilo, diametrín
Moderadamente persistente	De 1 a 18 meses	Paratión, lannate
Persistente	De varios meses a 20 años	DDT, aldrín, dieldrín
Permanentes	Indefinidamente	Productos hechos a partir de mercurio, plomo, arsénico

Fuente: Ramírez, J. A. y Lacasaña, M. - Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición

De acuerdo a su estructura química, los plaguicidas se clasifican en diversas familias, que incluyen desde los compuestos organoclorados y organofosforados hasta compuestos inorgánicos (tabla 3). En este trabajo nos referiremos solamente a algunas familias de plaguicidas relevantes por el daño que causan a la salud y por su gran demanda de uso. Los organoclorados (OC) son los plaguicidas más ampliamente utilizados. Su estructura química corresponde a la de los hidrocarburos clorados, lo que les confiere una alta estabilidad física y química, haciéndolos insolubles en agua, no volátiles y altamente solubles en disolventes orgánicos.

FAMILIA QUIMICA	EJEMPLOS
Organoclorados	DDT, aldrín, endosulfán, endrín
Organofosforados	Bromophos, diclorvos, malatión
Carbamatos	Carbaryl, methomyl, propoxur
Tiocarbamatos	Ditiocarbamato, mancozeb, maneb
Piretroides	Cypermetrin, fenvalerato, permetrín
Derivados bipiridilos	Clormequat, diquat, paraquat
Derivados del ácido fenoxiacético	Dicloroprop, piclram, silvex
Derivados cloronitrofenólicos	DNOC, dinoterb, dinocap
Derivados de triazinas	Atrazine, ametryn, desmetryn, simazine
Compuestos orgánicos del estaño	Cyhexatin, dowco, plictrán
Compuestos inorgánicos	Arsénico pentóxido, obpa, fosfito de magnesio, cloruro de mercurio, arsenato de plomo, bromuro de metilo, antimonio, mercurio, selenio, talio y fósforo blanco
Compuestos de origen botánico	Rotenona, nicotina, aceite de canola

(Ramírez, J. A. y Lacasaña, M).

Estas características favorecen su persistencia en el ambiente y su lenta biodegradabilidad. Su vida media es de 5 años, aunque varía según el producto; por ejemplo, para el beta hexaclorociclohexano es de 3 años, para el aldrín de 6 años y para el DDT es de 30 años.

El compuesto como tal o sus metabolitos son contaminantes ubicuos de varios tejidos en humanos y de los mamíferos en general. A causa de su alta lipofilicidad tienden a acumularse principalmente en el tejido celular subcutáneo, en el componente graso de la leche materna y de la sangre. Productos representativos de este grupo son el DDT, el aldrín, el piedrín y el endrín, así como el endosulfán y el lindano, ambos todavía usados en España.

Los compuestos organofosforados (OF), que son ésteres, amidas o tioles derivados de los ácidos fosfórico, fosfórico y fosfortoico2, 6, forman otro grupo. Se descomponen con mayor facilidad y se degradan por oxidación e hidrólisis, dando origen a productos solubles en agua,

Tentativamente menos persistentes y poco acumulables en el organismo humano. Pertenecen a este grupo el paratión, el malatión, el diazinón, el clorpirifos y el diclorvos. Los carbamatos (C) son otro grupo de plaguicidas que pueden ser de tres tipos principales: a) derivados de ésteres carbamatados, comúnmente usados como insecticidas; b) derivados del ácido tiocarbámico, utilizados como fungicidas, y c) carbamatos propiamente dichos, que se emplean como herbicidas2, 6. Todos ellos son relativamente inestables, se les atribuye un tiempo corto de persistencia ambiental y cuentan con cierta selectividad.

4.3. Conceptos Básicos

De acuerdo al tema propuesto en el presente proyecto, a continuación se mencionan los principales conceptos a tener en cuenta, conceptos hallados en documentos que estudian el tema, en especial en la normatividad nacional ambiental vigente como el Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, "Por medio del cual se reglamenta la gestión de residuos o desechos peligrosos en Colombia" y en el cual se reúnen múltiples aspectos en referencia al tema en mención:

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o inducido por la acción humana, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Riesgo: Probabilidad de que un individuo o una población presenten una mayor incidencia de efectos adversos por exposición a un peligro.

Evaluación de riesgo: La evaluación del riesgo es el uso de los datos y observaciones científicas para definir los efectos para la salud o los ecosistemas causados por la exposición a materiales o situaciones peligrosas.

Evaluación de riesgo ecológico: Es el proceso para evaluar qué tan probable es que el ambiente pueda verse afectado como resultado de la exposición a uno o más factores de estrés ambientales tales como productos químicos, el uso de la tierra, enfermedades, especies invasoras y el cambio climático (EPA, 2010).

Manejo integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo que al desecharse se convierten en residuos o desechos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Población de influencia: Es la sumatoria de la cantidad de habitantes correspondiente al área de influencia, de acuerdo con lo dispuesto por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Proveedor o expendedor: Toda persona, natural o jurídica, que distribuya u ofrezca al público en general o a una parte de él, a cambio de un precio, uno o más bienes o servicios producidos por ella misma o por terceros, destinados a la satisfacción de una o más necesidades de ese público.

Prevención de la contaminación: Reemplazar los procesos que producen consecuencias ambientales negativas por otros menos contaminantes o en otras palabras evitar que se produzca la contaminación

Punto de recolección: Lugar que cuenta con un contenedor, recipiente o mecanismo acondicionado destinado a ofrecer a los consumidores, la posibilidad de devolver los residuos o desechos posconsumo de plaguicidas para su posterior traslado a los centros de acopio, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final.

Plaguicida Químico de Uso Agrícola: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye a las sustancias o mezcla de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el

Almacenamiento y transporte.

Residuo o desecho peligroso: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Resiliencia: es la capacidad de los seres vivos sujetos para sobreponerse a períodos de dolor emocional y situaciones adversas. Cuando un sujeto o grupo es capaz de hacerlo, se dice que tiene una resiliencia adecuada, y puede sobreponerse a contratiempos o incluso resultar fortalecido por éstos. Actualmente, la resiliencia se aborda desde la psicología positiva, la cual se centra en las capacidades, valores y atributos positivos de los seres humanos, y no en sus debilidades y patologías, como lo hace la psicología tradicional. El concepto de resiliencia se corresponde aproximadamente con el término «entereza».

Triple lavado: Consiste en enjuagar con agua por tres veces el envase de plástico rígido de tapa removible (excepto los no hidrosolubles, presurizados y fumígenos), al momento de preparar la mezcla, agregando los tres enjuagues al caldo de aspersión, aprovechando el 100% del producto para evitar cualquier riesgo a la salud humana y el ambiente. Al finalizar el triple lavado los envases deben ser inutilizados, sin destruir la etiqueta, a través de cualquier práctica mecánica que impida su utilización posterior.

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento

Físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos

4.4. Área Geográfica de Estudio

Generalidades Municipio de Guasca



www.diariosdelcaminante.com

El municipio de guasca pertenece al Departamento de Cundinamarca y tiene una extensión aproximada de 36.282 ha, entre las que se originan zonas de vida de Bosque Andino que va de los 2000 m.s.n.m a 3000 m.s.n.m y de Páramo que comprende altitudes entre 3000 ms.n.m 4000 m.s.n.m. (*CORPOGUAVIO, 2012).*

Límites del municipio:



Fuente imagen: imagestack.co

Limita al norte con el Municipio de Guatavita, por el Oriente con el Municipio de Junín, por el sur con los Municipio de La Calera y Fómeque y, por el occidente con el Municipio de Sopó.

Extensión total: 346 Km2

Extensión área urbana: 8.8 Km2

Extensión área rural: 337.2 Km2

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 2.710

Temperatura media: 13º C

Distancia de referencia: 48

Ecología:

Parque Nacional Chingaza; Reserva Natural "Los Encenillos", de la Fundación Natura; Sendero Ecoturístico "Las Orquídeas", de la Organización Bioandina; la cuenca del río Siecha y Chipatà.

Especies animales están el Águila Real de Páramo, el Oso de Anteojos, el Venado cola Blanca, el Soche, Tinajos, Borugos, periquito de montaña, tucán de montaña de pico negro, aves acuáticas (pato turrio, la tingua bogotana) entre otros. Especies Vegetales se encuentra el Frailejón, el Chite, el Siete Cueros rojo, cedro andino, Robles, Gaques y Encenillos.

Economía:

Se basa en la agricultura y la ganadería. Siendo sus principales productos:

- Flores de exportación.
- Papa
- Zanahoria,
- Fresas y
- Producción de leche.

En la actualidad la economía del municipio tiende a presentar un cambio sustancial puesto que debido a su cercanía con la capital del País, sus hermosos paisajes y la comodidad que ofrece el ámbito rural, Guasca se proyecta como un municipio desarrollado en vivienda campestre, lo que se espera traerá consigo todo un desarrollo comercial y de servicios, para satisfacer las necesidades de sus futuros pobladores que en su mayoría son de estratos 7 y 8 (terratenientes y grandes hacendados de la capital).

Vías de comunicación:

Aéreas: Ninguna

Terrestres:

Las vías de acceso desde la Ciudad de Bogotá son por la calle 85 con carrera 7a, vía La Calera y Autopista Norte, Briceño, Sopó; las cuales confluyen en el Municipio de Guasca, de donde sale al vía principal a la Región Guavio Bajo.

Fluviales: Ninguna

http://www.guasca-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml

Riesgo Asociado a Plaguicidas

Una definición completa de riesgo asociado a plaguicidas, se define como la probabilidad de efectos nocivos para la salud humana o para los sistemas ecológicos de la exposición a un factor de estrés ambiental. (ARA, 2011)

La exposición a un peligro puede ser voluntaria: por ejemplo, el saltar en bonge jumpee es una actividad peligrosa en la cual se decide libremente correr el riesgo de llegar a sufrir un accidente. Pero también existe la exposición involuntaria a un peligro, como lo es, por ejemplo, la exposición a sustancias tóxicas presentes en el medio ambiente, en el aire que respiramos o en el agua y alimentos que ingerimos. Los efectos negativos de una exposición de este tipo dependerán de la toxicidad de la sustancia, de la dosis y del tiempo y frecuencia de la exposición.

En el campo de la salud y del medio ambiente, el riesgo se identifica como la probabilidad de que un individuo o una población presenten una mayor incidencia de efectos adversos por exposición a un peligro (EPA 2001).

Los plaguicidas químicos son sustancias fabricadas para matar o controlar plagas *(Red de acción en plaguicidas y sus alternativas para américa latina)*. La industria Colombiana de plaguicidas se inició en el año 1962 con el proceso de formulación de productos La formulación consiste en mezclar uno o más ingredientes activos importantes, con solventes y coadyuvantes, y envasarlos o empacarlos para la venta al público. En 1964, se inició la síntesis de algunos ingredientes activos como los fungicidas mancozeb y cimoxanil, los herbicidas diuron y propanil y el desinfectante de suelos metam sodio.

5. METODOLOGÍA

El proceso de identificación de criterios para el maneo de riesgos involucra las siguientes etapas*:*

- ⇒ La identificación del riesgo a la salud o al medio ambiente y a los principales aspectos ambientales, en términos cualitativos.
- ⇒ La identificación de los criterios para el análisis comparativo de los riesgos.
- ⇒ Formulación de alternativas para el manejo de los riesgos.

Al querer identificar criterios para el manejo de riesgos asociados al uso de sustancias químicas, específicamente plaguicidas, se tratan de contestar preguntas como: ¿Existe un riesgo por exposición a una sustancia química? ¿Qué se sabe de ese riesgo? ¿Quién puede verse más afectado por el riesgo? Su evaluación consiste en la recolección de los datos usados para identificar una respuesta.

Metodología Utilizar

La metodología seleccionada se basó en dos tipos de estrategias según los objetivos mismos de la investigación:

Con el fin de establecer los principales riesgos asociados al uso de plaguicidas en el sector fresicultor del municipio de Guasca, se obtuvo información primaria mediante la aplicación de una encuesta a los fresicultores del municipio, con lo que se identificó la dinámica y principales

Aspectos acerca del manejo del cultivo de fresa y el uso de agroquímicos (Ver Anexo 2). Lo anterior apoyado en información secundaria sobre la práctica del cultivo de fresa en el municipio.

El segundo propósito del proyecto relacionado con la determinación de los principales criterios para el manejo de los factores de riesgo que arrojó la primera parte de la metodología se llevó a cabo a través del uso de información secundaria, de manera especial los aspectos legales relacionados con el tema y aspectos teóricos asociados al control de riesgos, siendo aplicada la siguiente metodología propuesta por la Departamento Administrativo de la Función Publica DAFP, teniendo en cuenta el carácter de riesgos operativos de origen antrópico los identificados, más que de carácter natural:

PROBABILIDAD			
NIVEL	**DESCRIPTOR**	**DESCRIPCIÓN**	**FRECUENCIA**
1	Raro	El evento puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales.	No se ha presentado en los últimos 5 años.
2	Improbable	El evento puede ocurrir en algún momento	Al menos de una vez en los últimos 5 años.
3	Posible	El evento podría ocurrir en algún momento	Al menos de una vez en los últimos 2 años.
4	Probable	El evento probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias	Al menos de una vez en el último año.
5	Casi seguro	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias	Más de una vez al año.

IMPACTO		
NIVEL	**DESCRIPTOR**	**DESCRIPCIÓN**
1	Insignificante	Si el hecho llegara a presentarse, tendría consecuencias o efectos mínimos sobre la entidad.
2	Menor	Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad.
3	Moderado	Si el hecho llegara a presentarse, tendría medianas consecuencias o efectos sobre la entidad.
4	Mayor	Si el hecho llegara a presentarse, tendría altas consecuencias o efectos sobre la entidad
5	Catastrófico	Si el hecho llegara a presentarse, tendría desastrosas consecuencias o efectos sobre la entidad.

	ZONA RIESGO EXTREMA
	ZONA RIESGO ALTA
	ZONA RIESGO MODERADA
	ZONA RIESGO BAJA

Población y Muestra

La población objeto de estudio está comprendida por el total de fresicultores presentes en el municipio de Guasca, siendo estos un total de 25 agricultores dedicados a este tipo de cultivo.

6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la investigación se dividen en tres fases:

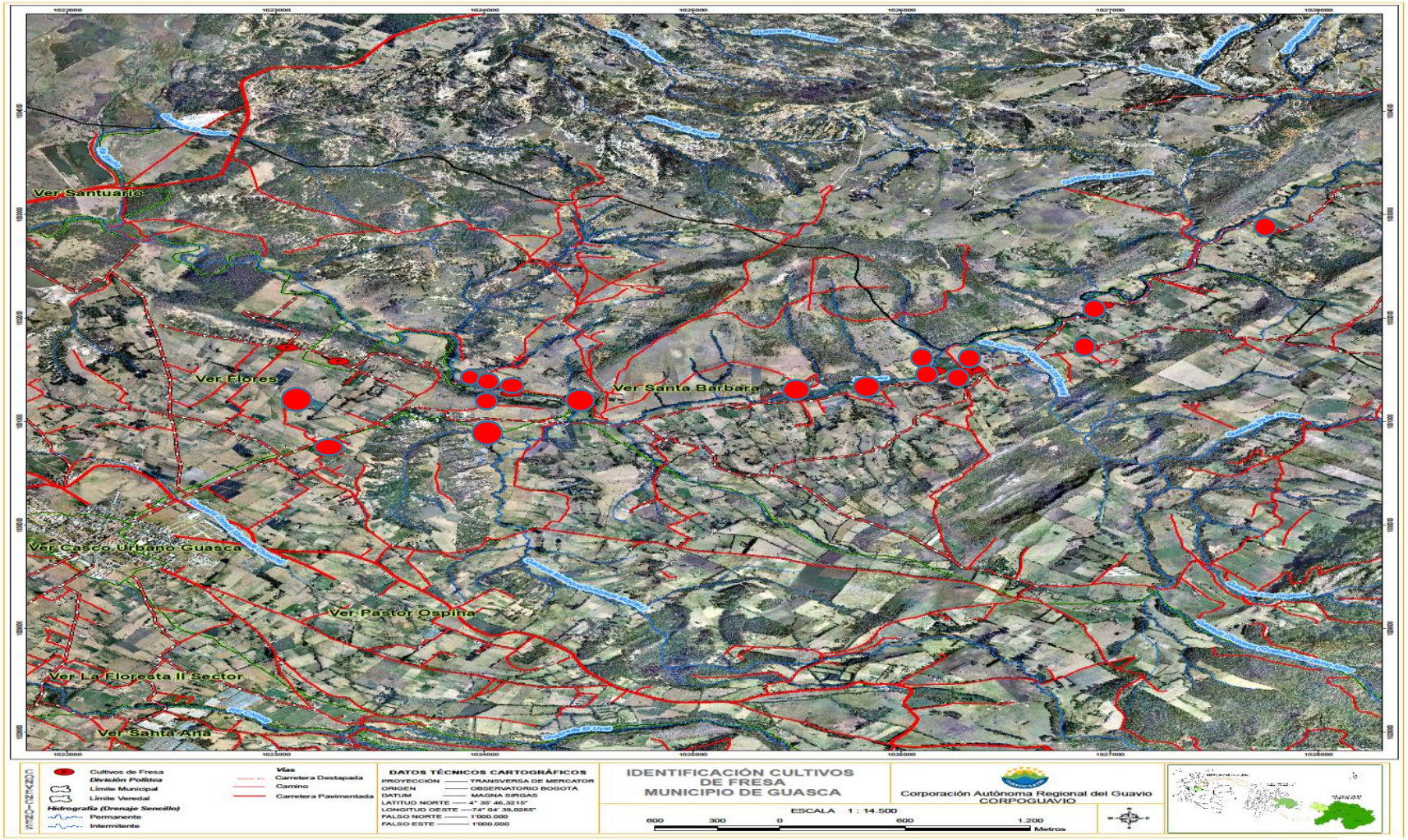
Fase 1. La identificación de los cultivos de fres presentes en el municipio de Guasca.

Fase 2. Los problemas ambientales asociados al manejo de plaguicidas, obtenidos de la de la encuesta formulada, aplicada a los fresicultores del municipio.

Fase 3. La generación de información a partir de datos estadísticos que muestran la dinámica de los cultivos frente al uso de plaguicidas.

Fase 4. Aplicación de la matriz de priorización de problemas ambientales efectuada para dar prioridad a dichos problemas, los cuales fueron categorizados a partir de los resultados obtenidos en las encuestas. Tomando como punto de partida la matriz se formuló la propuesta de perfiles de proyecto para abordar las problemáticas encontradas.

Figura 1. Ubicación cultivos de fresa, municipio de Guasca Cundinamarca



Cuadro 1. Cultivos objeto de estudio, cultivos de fresa municipio de Guasca Cund**.**

Cultivo	Vereda	Predio	Propietario	COORDENADAS	
1	Santa Barbara	El Encanto	Alfonso Casas Casas	04º51'46"-73º51'09"	1023251-1030700
2	Flores	El Engaño	Eduardo Rodriguez Torres	04º52'42"-73º52'07"	1023255-1030703
3	Santa Barbara	El Triangulo	Genaro Diaz Diaz	04º42'830"-73º50'427"	1026294-1031453
4	La Vega	Veguita	Juan Roberto Peña Peña	04º52'777"-73º50'674"	1025837-1031347
5	Santa Barbara	Piedra Gorda	Juan Roberto Peña Peña	04º53'201"-73º50'063"	1026966-1032126
6	Santa Barbara	Santa Barbara	Juan Roberto Peña Peña	04º53'199"-73º50'061"	1026962-1032122
7	La Vega	la Vega	Carlos Julio Rivera Peña	04º52'730"-73º50'853"	1025507-1031256
8	Flores	El Regalo	Javier Rodriguez Torres	04º52'70"-73º52'15"	1023101-1031202
9	Pastor Ospina	El Prado	Ana bety Diaz Gonzalez	04º52'487"-73º51'659"	1024017-1031208
10	Pastor Ospina	El Prado	Luis Alberto Peña	04º52'517"-73º51'664"	1024007-1030867
11	Flores	N/R	Jairo Humberto Diaz	04º52'908"-73º52'045"	1023302-1031585
12	Santa Barbara	Santa Barbara	Maria Lucia Tunjano reyes	04º52'780"-73º51'649"	1024035-1031350
13	Pastor Ospina	La Rancheria	Prisciliano Beltrán Moreno	04º51'525-73º51'676"	102535-1039042
14	Pastor Ospina	La Lagunita	Prisciliano Beltrán Moreno	04º51'846"-73º51'948"	1023481-1039628
15	Santa Barbara	Brisbane	José Aldemar Bueno Andica	04º53'201"-73'49'631"	1027765-1032842
16	Santa Barbara	la Vega	William Castiblanco Jimenez	04º52'844"-73º50'507"	1026144-1031469
17	Santa Barbara	La Vega	Rosa Nancy Sarmiento Peña	04º52'854"-73º50'517"	1026164-1031489
18	Santa Barbara	Potreritos	José Alberto Peña Bernal	04º52'808"-73º51'687"	1023961-1031409
19	Santa Barbara	EL Rio	Germán Antonio Sandoval	04º52'812"-73º51'687"	1023963-1031409
20	Santa Barbara	Resguardo	Nancy Patricia Rodriguez Rincón	04º53'00"-73º50'06"	1027760-1032840
21	Santa Barbara	El Bosque	José Antonio Gutierrez Urrea	04º52'975-73º50'099	1026901-1031709
22	Santa Barbara	El Triangulo	José Walter Calderón Rubiano	04º42'880"-73º50'477"	10263444-1031503
23	Santa Barbara	El Pantano	Hector Augusto Rodriguez Torres	04º52'703"-73º51'410"	1024478-1031208
24	Flores	Las Flores	Graciela Diaz Diaz	04º52'974"-73º52'179"	1023054-1031716
25	Flores	Colmenas	Nelson Armando Diaz Cortes	04º52'740"-73º51'596"	1024132-1031276

6.1 Identificación y Control de los Riesgos

Aplicación de encuestas a profesionales en el municipio de Guasca y principales aspectos identificados:

Con el propósito de identificar los principales aspectos que enmarcan el manejo del cultivo de fresa, de manera especial en lo referente al manejo de insumos químicos desde su adquisición hasta la gestión llevada a cabo sobre sus residuos, se aplicó de manera directa una encuesta al total de fresicultores presentes en el municipio de Guasca (formato de encuesta aplicada en anexos del presente documento). A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Cuadro 2. Uso de Plaguicidas en cultivos de fresa en el municipio de Guasca.

Cultivo	Vereda	Predio	Propietario	Agriquimicos utilizados
1	Santa Barbara	El Encanto	Alfonso Casas Casas	Opera-Vertimex-Antracol-Rodax-Mertect
2	Flores	El Engaño	Eduardo Rodriguez Torres	Opera-Vertimex-Catombe-Antracol-Rodax-Mertect-Siganex-Tifón
3	Santa Barbara	El Triangulo	Genaro Diaz Diaz	Siganex-Rodax-Mertect-Opera-Antracol-Benlate-Catombe - Vertimec
4	La Vega	Veguita	Juan Roberto Peña Peña	Vertimec-Aovade-orthocide-Opera-Malation
5	Santa Barbara	Piedra Gorda	Juan Roberto Peña Peña	Vertimec-Aovade-orthocide-Opera-Malation
6	Santa Barbara	Santa Barbara	Juan Roberto Peña Peña	Vertimec-Aovade-orthocide-Opera-Malation
7	La Vega	la Vega	Carlos Julio Rivera Peña	Mertect-Vertimec-Latigo-Calidan-Opera-Antracol
8	Flores	El Regalo	Javier Rodriguez Torres	Opera-Vertimec-Antracol-Mertect-Cosmosil-Esquel
9	Pastor Ospina	El Prado	Ana bety Diaz Gonzalez	Antracol-Opera Vertimec-Catombe-Benlate-Mertect
10	Pastor Ospina	El Prado	Luis Alberto Peña	Opera-Vertimex-Antracol-Rodax-Posi
11	Flores	N/R	Jairo Humberto Diaz	Vertimec-Antracol-Rodax-Mertect-Opera-Catombe-Siganex
12	Santa Barbara	Santa Barbara	Maria Lucia Tunjano reyes	Antracol-Opera Vertimec-Catombe-Benlate-Mertect
13	Pastor Ospina	La Rancheria	Prisciliano Beltrán Moreno	Mertect-Orthocide-Opera-Vertimec-Busual-Karate-Globafol-Catombe-Antracol
14	Pastor Ospina	La Lagunita	Prisciliano Beltrán Moreno	Mertect-Orthocide-Opera-Vertimec-Busual-Karate-Globafol-Catombe-Antracol
15	Santa Barbara	Brisbane	José Aldemar Bueno Andica	Opera-Karate-Vertimec-Catombe-Antracol-Mertect-Irricol
16	Santa Barbara	la Vega	William Castiblanco Jimenez	Opera-Vertimex-Antracol-Rodax-Mertect
17	Santa Barbara	La Vega	Rosa Nancy Sarmiento Peña	Opera-Vertimex-Antracol-Omite
18	Santa Barbara	Potreritos	José Alberto Peña Bernal	Opera-Antracol-Lorbans-Catombe-Vertimec-Benlate-Mertect
19	Santa Barbara	EL Rio	Germán Antonio Sandoval	Vertimec-Aovade-orthocide-Opera-Malation
20	Santa Barbara	Resguardo	Nancy Patricia Rodriguez Rincón	Opera-Orthocide-Antraco,-Mertect-Vertimec-Forum
21	Santa Barbara	El Bosque	José Antonio Gutierrez Urrea	Opera-Orthocide-Antracol,-Mertect-Vertimec-Forum
22	Santa Barbara	El Triangulo	José Walter Calderón Rubiano	Antracol-Mertect-Opera-Vertimec-Tifón
23	Santa Barbara	El Pantano	Hector Augusto Rodriguez Torres	Opera-Antracol-Mertect-vertimec-Rodax-Catambe brio GQA-Benlate-Busual
24	Flores	Las Flores	Graciela Diaz Diaz	Mertect-Rodax-Antracol-Vertimec-Opera
25	Flores	Colmenas	Nelson Armando Diaz Cortes	Rodax-Mertect-Benlate-Catombe brio GQA-Vertimec-Opera-Antracol

Grado relativo a los grados de toxicidad de los plaguicidas utilizados:

PRODUCTO QUIMICO	TIPO DE PRODUCTO	GRADO TOXICOLOGICO	NIVEL DE PELIGRO
Antracol	Fungicida	3	Poco Peligroso
Benlate	Fungicida	3	Poco Peligroso
Catombe	Fungicida	2	Moderadamente Peligroso
Catambe Brío	Fungicida	2	Moderadamente Peligroso
Forum	Fungicida	3	Poco Peligroso
GQA	Fungicida	2	Moderadamente Peligroso
Karate	Insecticida	2	Moderadamente Peligroso
Latigo	Insecticida	2	Moderadamente Peligroso
Malatiòn	Insecticida	2	Moderadamente Peligroso
Mertect	Fungicida	4	No ofrece peligro
Orthocide	Fungicida	3	Poco Peligroso
Opera	Fungicida	3	Poco Peligroso
Omite	Plaguicida	4	No ofrece peligro
Rodax	Plaguicida	2	Moderadamente Peligroso
Vertimec	Insecticida	2	Moderadamente Peligroso

Contacto con plaguicidas y sus subproductos:

-Manipulación y uso de Insumos químicos-Plaguicidas: Por manipulación y almacenamiento durante la aplicación según requerimientos propios del cultivo.

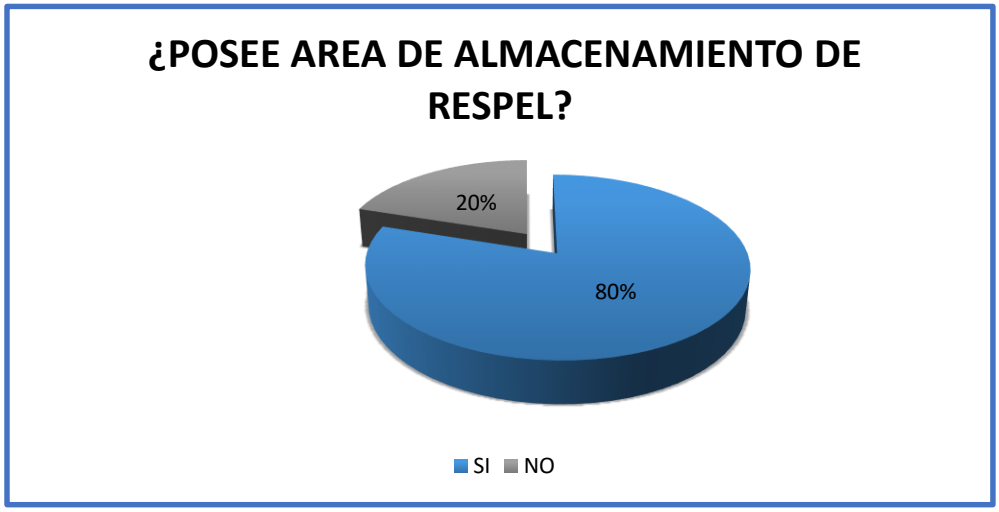
-Residuos peligrosos generados: Los residuos peligrosos generados entorno al cultivo de fresa en el municipio de Guasca son:

- ✓ Ropa contaminada por su uso durante la aplicación de plaguicidas.
- ✓ Elementos de protección personal (Guantes, máscaras, caretas, gafas)
- ✓ Envases de plaguicidas químicos.

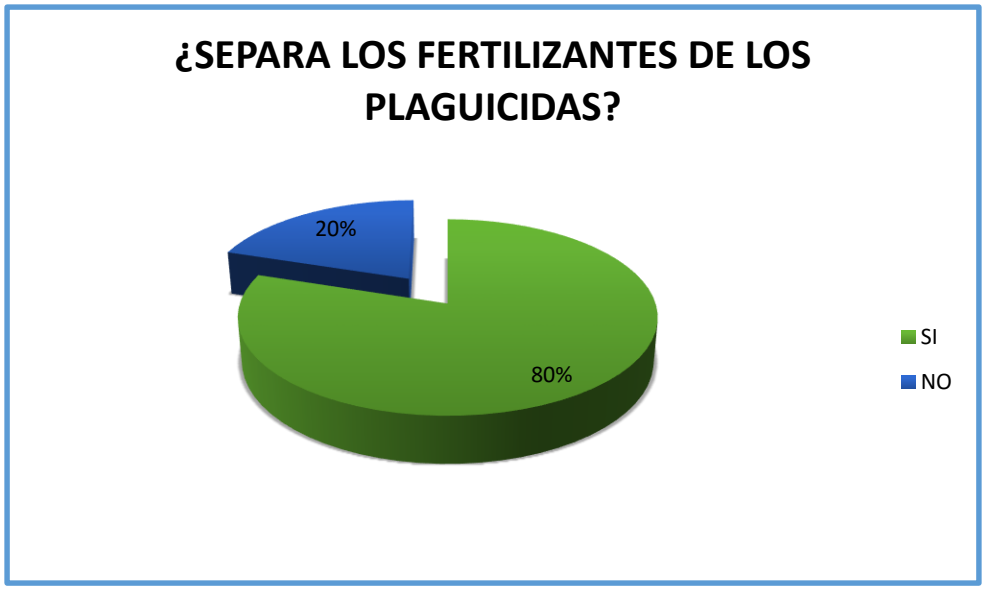
Uso de Plaguicidas: Producto de la investigación en campo, se describen a continuación los productos químicos frecuentemente utilizados en el subsector fresicultor del municipio de Guasca y el grado de toxicidad de dichas sustancias:

6.2. Aplicación de la Encuesta

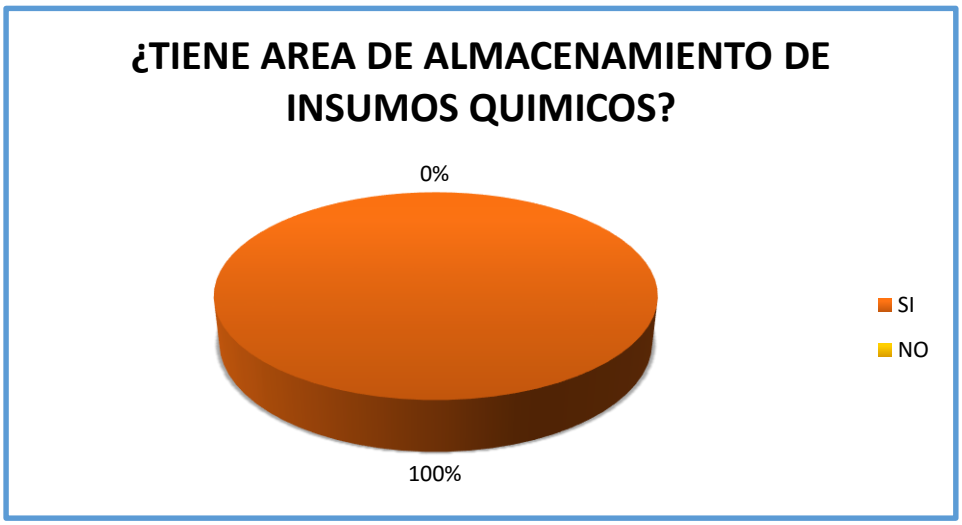
- El 20% de fresicultores no tienen sitio de almacenamiento de residuos peligrosos.



- El 20% no separa los fertilizantes de los plaguicidas.



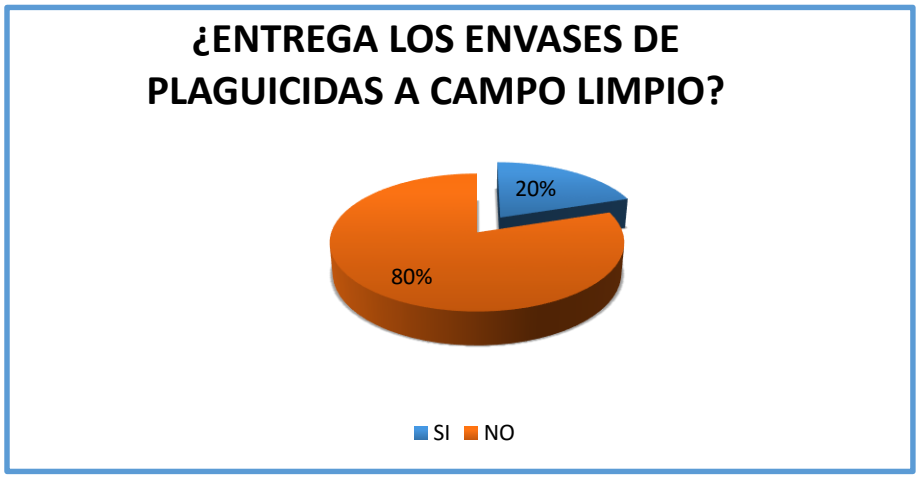
- El 100% tienen área de almacenamiento de insumos químicos.



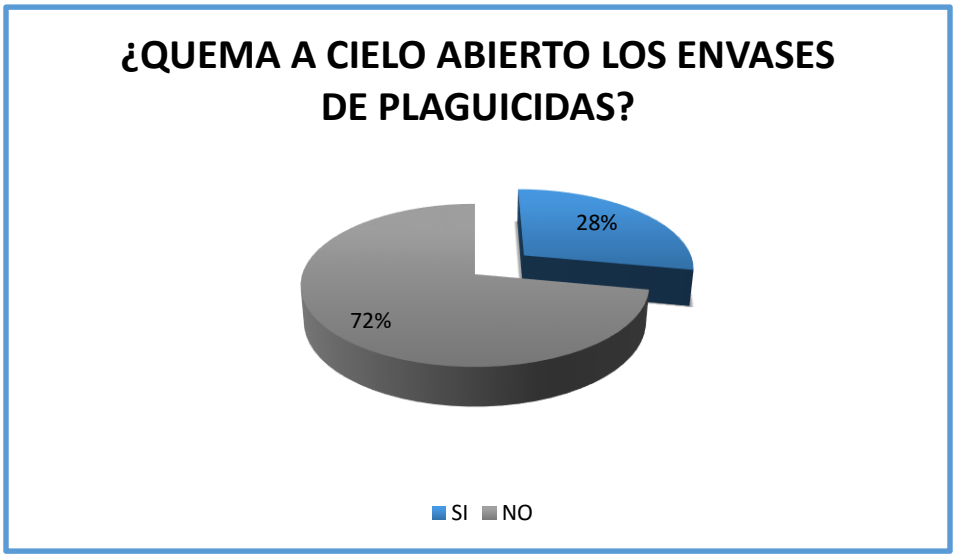
- El 52% entregan los envases vacíos de plaguicidas durante la recolección municipal.



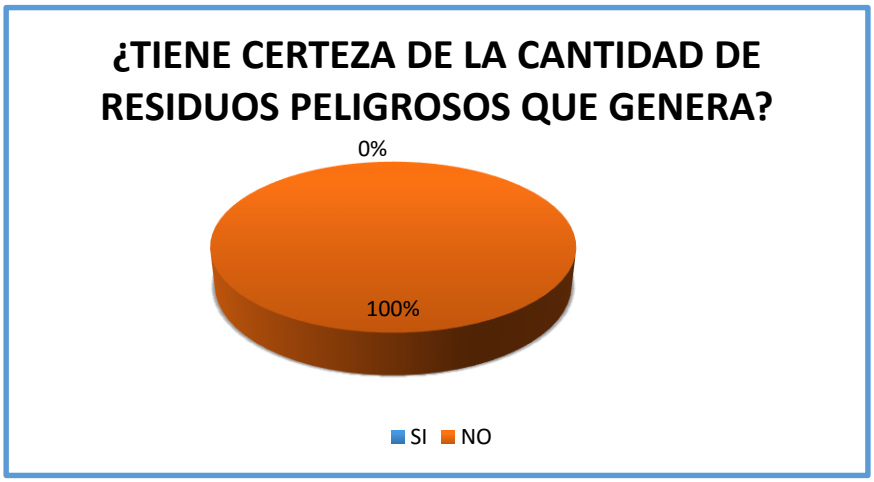
- El 20% entregan los envases de plaguicidas a Campo Limpio.



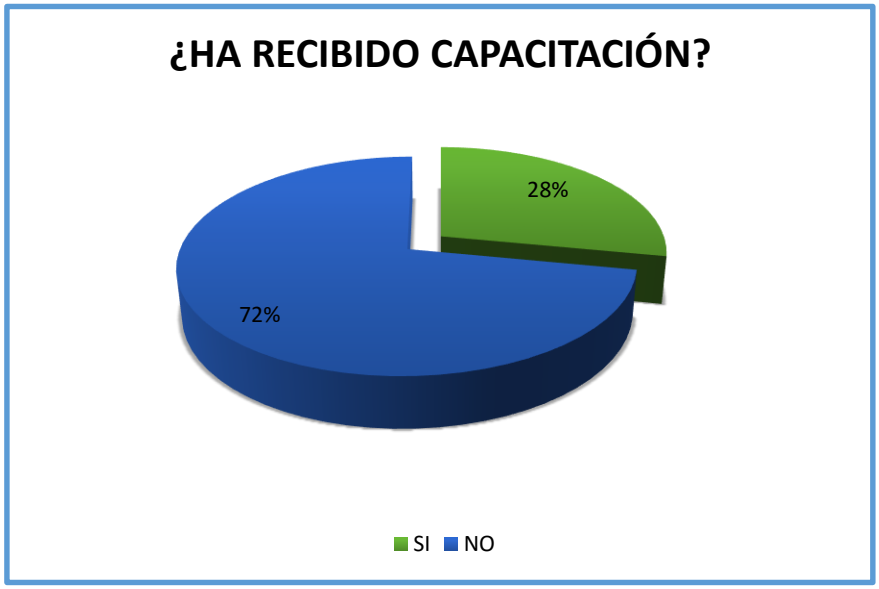
- El 28% queman a cielo abierto los envases de plaguicidas.



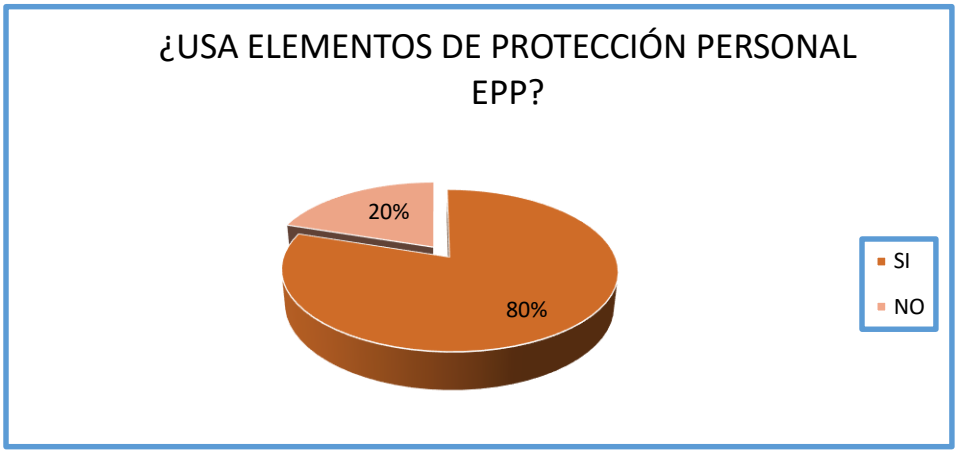
- Ninguno de los fresicultores tiene certeza de la cantidad de residuos peligrosos que genera.



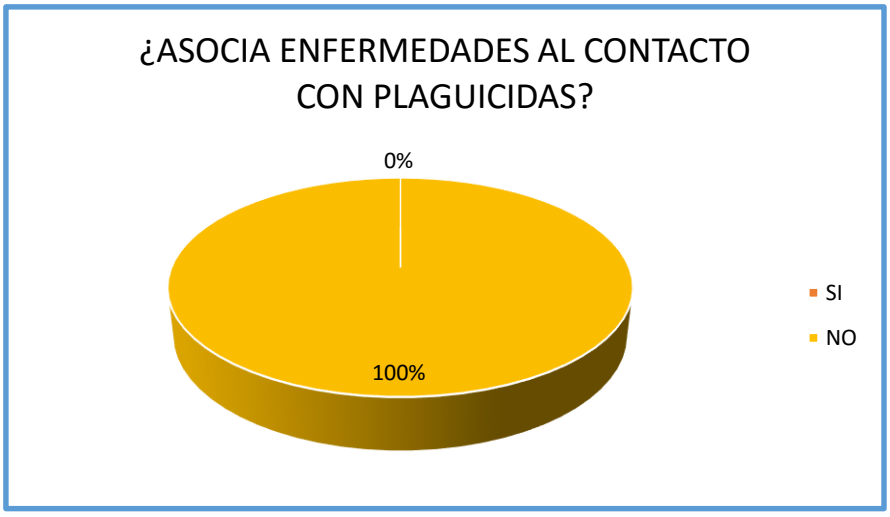
- De 25 fresicultores el 72% no ha recibido capacitaciones.



- El 20% no usa elementos de protección personal EPP.



- Ninguno de los agricultores asocia enfermedades a contacto con plaguicidas.



6.3. Matriz de Priorización de Problemas

Lugar: Subsector fresicultor municipio de Guasca Cundinamarca

1. Falta de sitio de almacenamiento de residuos peligrosos.
2. Mezcla de productos plaguicidas con fertilizantes.
3. Entrega de residuos peligrosos en recolección de residuos no peligrosos.
4. Quema a cielo abierto de residuos de plaguicidas.
5. Desconocimiento de la real cantidad de residuos peligrosos generados.
6. Desconocimiento sobre la importancia del adecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos.
7. Falta uso de EPP.

Problema/Problema	1	2	3	4	5	6	7	8	Frecuencia		
									F	D	N
1. Falta de sitio de almacenamiento de residuos peligrosos.		D	D	F	D	D	N	D	1	5	1
2. Mezcla de productos plaguicidas con fertilizantes.	F		D	N	N	N	N	F	2	1	4
3.Generación de contaminación cruzada por entrega de residuos peligrosos en recolección de residuos no peligrosos.	D	N		D	F	F	N	D	2	3	2
4. Contaminación ambiental por Quema a cielo abierto de residuos de plaguicidas.	D	N	N		F	F	F	F	4	1	2
5. Desconocimiento de la real cantidad de residuos peligrosos generados.	D	N	F	N		D	N	D	1	3	3
6. des conocimientos sobre importancia y adecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos.	D	F	F	D	D		N	F	3	3	1
7. Falta uso de EPP.	N	N	D	F	F	F		F	4	1	2

Priorización de problemas según matriz

1	Desconocimientos sobre importancia y adecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos.
2	Contaminación ambiental por Quema a cielo abierto de residuos de plaguicidas.
3	Falta uso de EPP.
4	Generación de contaminación cruzada por entrega de residuos peligrosos en recolección de residuos no peligrosos
5	Mezcla de productos plaguicidas con fertilizantes.
6	Falta de sitio de almacenamiento de residuos peligrosos.
7	Desconocimiento de la real cantidad de residuos peligrosos generados.

6.4. Valoración de Los Riesgos Identificados

Para la valoración de los factores de riesgo que constituyen la problemática identificada derivada del uso de plaguicidas en cultivos de fresa en el municipio de Guasca, se tuvo en cuenta que dichos factores de riesgo son más asociados a riesgos de tipo antrópico. Viéndose el cultivo como una actividad industrial y por tanto siendo los riesgos identificados de tipo, se optó por valorar dichos riesgos a través de la metodología propuesta por el Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP, descrita en el Capítulo "Metodología", obteniendo la siguiente valoración:

MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL USO DE PLAGUICIDAS SUBSECTOR FRESA – GUASCA CUND.

MATRIZ DE RIESGOS USO PLAGUICIDAS							
OBJETIVO	Identificación de criterios para el manejo de factores de riesgo asociados al uso de plaguicidas en el cultivo de fresa, municipio de Guasca Cundinamarca.						
RIESGOS	**IDENTIFICACIÓN**	**ANALISIS**		**CATEGORIA DEL RIESGO**	**VALORACIÓN**		**PLAN DE MANEJO**
		PROBABILIDAD	**IMPACTO**		**PERFIL DE RIESGO**	**ZONA DE RIESGO**	
1	Desconocimientos sobre importancia y adecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos.	5	4	SOCIOECONOMICO	80	ZONA RIESGO EXTREMA	
2	Contaminación ambiental por Quema a cielo abierto de residuos de plaguicidas.	4	4	ECOSISTEMAS	64	ZONA RIESGO EXTREMA	
3	Falta uso de EPP.	3	4	SOCIOECONOMICO	48	ZONA RIESGO EXTREMA	
4	Generación de contaminación cruzada por entrega de residuos peligrosos en recolección de residuos no peligrosos	4	3	SOCIOECONOMICO	48	ZONA RIESGO ALTA	
5	Mezcla de productos plaguicidas con fertilizantes.	2	3	ECOSISTEMAS	24	ZONA RIESGO MODERADA	
6	Falta de sitio de almacenamiento de residuos peligrosos.	2	3	ECOSISTEMAS	24	ZONA RIESGO MODERADA	
7	Desconocimiento de la real cantidad de residuos peligrosos generados.	4	1	SOCIOECONOMICO	16	ZONA RIESGO MODERADA	

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los resultados obtenidos, se evidencia como el 100% de los agricultores dedicados al cultivo de fresa en el municipio e Guasca hacen uso de plaguicidas para el cuidado de su producción, realidad que no es diferente a otros resultados como el dato obtenido por la Universidad nacional, donde se establece que en el municipio de Cota Cundinamarca el 80% de los agricultores hacen uso de este tipo de sustancias. (Romero, Et al. 2005)

Según los resultados obtenidos se observa claramente que el principal problema al que se enfrentan los fresicultores del municipio de Guasca, consiste en su propio desconocimiento de los riesgos a la salud que representan las inadecuadas prácticas de manejo del cultivo en lo que se refiere a manipulación de sustancias químicas utilizadas como plaguicidas y sus subproductos (residuos peligrosos derivados de esta aplicación).

La manipulación de sustancias y residuos peligrosos sin el debido uso de elementos de protección personal -EPP- constituyen uno de los principales problemas identificados. Su relevancia obedece a que el uso o no de EPP marcan la diferencia sustancial en la materialización de riesgos sobre la salud por la manipulación de dichos elementos peligrosos. No es distinto lo enunciado en el estudio adelantado por el Ministerio de ambiente y Desarrollo Territorial y la Universidad Nacional de Colombia en el año 2010, cuando en su estudio se enuncia: La exposición a directa a plaguicidas se puede producir debido a un accidente, pero es más probable que se produzca como resultado de prácticas inadecuadas como (Nesheim, Fishel & Mossier, 2008)

- Soplar una boquilla
- Fumar o comer sin lavarse las manos durante la aplicación de un plaguicida.
- Por salpicadura durante la mezcla
- Por consumo de productos agrícolas contaminados.

La Generación de contaminación cruzada, en términos de contaminación ambiental, es uno de los problemas importantes evidenciados. Lo anterior obedece según se analizó en la información obtenida en campo, a la entrega de envases vacíos de plaguicidas y de elementos contaminados en las recolecciones de residuos domésticos, adelantas por la empresa de servicios públicos ECOSIECHA S.A E.S.P., ocasionando, no solo su inadecuada disposición final sino, la contaminación de desechos que no tenían características de peligrosidad, fenómeno conocido como ya se mencionó como *contaminación cruzada*.

La contaminación ambiental ocasionada por las quemas a cielo abierto de los envases vacíos de plaguicidas. Práctica que recordemos lleva a cabo el 28% de los fresicultores y que ocasiona importantes impactos ambientales por la generación de emisiones atmosféricas de sustancias toxicas que al tener este proceso de combustión incrementan de manera alarmante su grado de peligrosidad, generándose compuestos derivados como las Dioxinas y Furanos compuestos químicos organoclorados (con diferentes grados de cloración) altamente tóxicos y con graves repercusiones en la atmosfera y el ser humano. De lo anterior da fe el estudio realizado por la comisión de cooperación ambiental al citar: “Los contaminantes emitidos en las quemas agrícolas, como HAP y PM2.5, pueden causar cáncer en los seres humanos y enfermedades agudas de las vías respiratorias, tos, flemas y asma. Por ejemplo, durante la temporada de quema

De la caña de azúcar se ha observado un aumento de los casos de ataques de asma en la población que vive cerca de los cañaverales en el sur de Luisiana, Estados Unidos, donde las admisiones hospitalarias por diversos problemas respiratorios aumentan en un 50% durante esta época.8 En Brasil, primer productor de caña de azúcar del mundo, también se han observado concentraciones elevadas de PM y un incremento en los problemas respiratorios durante la época de la quema agrícola. (cec. Org., 2014)

Si bien es cierto, con el presente proyecto de busco determinar aspectos relacionados con el riesgo humano provocado por el uso de plaguicidas, según se establece desde otros estudios y documentos de análisis como el llevado a cabo por la Universidad Nacional de Colombia en el curso *"Análisis de riesgo ambiental en la producción agrícola: énfasis en plaguicidas y metales pesados",* es necesario generar más investigaciones en especial, relacionadas con el riesgo ecológico que constituyen estas sustancias.

8. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS.

8.1. Medidas de Mitigación del Riesgo Asociado a Plaguicidas

Custodia de Productos

Acciones que permiten una gestión integral y responsable con los agricultores y el medio ambiente.



Los fabricantes, distribuidores e importadores de plaguicidas, deben acompañar de manera permanente y eficaz a cada uno de los productos que distribuye, desde su elaboración hasta la disposición final de los envases vacíos y posibles residuos; además realiza capacitaciones para los colaboradores, distribuidores, representantes en campo, agricultores y comunidades, para que tengan la información necesaria y oportuna que garantice una adecuada manipulación de los mismos.

La etiqueta además incluye el tipo de formulación y la concentración del ingrediente activo.

Manejo seguro de los plaguicidas

Una buena aplicación incluye el manejar con seguridad a los plaguicidas (sustancias químicas o biológicas que previenen y eliminan plagas, insectos, hongos y malas hierbas); los cuales actúan de distintas maneras para lograr su objetivo, por lo tanto son tóxicos y pueden resultar peligrosos si no se usan de la manera correcta. Por lo que la SEGURIDAD en el manejo de éstos es toda una responsabilidad por parte de la persona que los aplica.

Cada producto tiene sus requerimientos de uso específicos por lo que es de suma importancia leer con cuidado la etiqueta antes de utilizarlos, o bien, consultar a un técnico agrícola para conocer las recomendaciones de manejo precisas; sólo así se reduce el riesgo de contaminación. La etiqueta lleva en la parte inferior un color impreso que indica la clasificación toxicológica del ingrediente activo.

8.2. Responsabilidades Asociadas al Manejo de plaguicidas

ACTOR INVOLUCRADO	RESPONSABILIDADES
Autoridades municipales y Ambientales	Las autoridades municipales y ambientales, en el ámbito de sus competencias, informarán a los consumidores sobre la obligación de separar los residuos o desechos posconsumo de plaguicidas de los demás residuos para su entrega a los mecanismos establecidos por el fabricante o importador.
Consumidor final	a) Retornar o entregar los residuos posconsumo de plaguicidas a través de los puntos de recolección, centros de

Consumidor final	acopio, jornadas de recolección o mecanismos establecidos por el fabricante o importador; b) Seguir las instrucciones de manejo seguro del producto y del residuo suministradas por el fabricante o importador; c) Separar los residuos o desechos posconsumo de plaguicidas de los demás residuos para su entrega en puntos de recolección o centros de acopio; d) Realizar la práctica de triple lavado e inutilizar los envases (cuando proceda) sin destruir la información de las etiquetas, de conformidad con el procedimiento recomendado por el fabricante o importador del plaguicida.
Fabricantes y/o Importadores	a) Formular y presentar a la ANLA el Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas, para todos sus productos puestos en el mercado nacional, bien sea ingredientes activos o productos formulados; b) Alcanzar las metas de recolección y/o cobertura establecidas en la presente Resolución, según sea el caso; c) Poner a disposición de los consumidores, de manera progresiva, puntos de recolección y/o centros de acopio, así como campañas de recolección de residuos, que sean

Fabricantes y/o Importadores	accesibles al consumidor y en la cantidad necesaria, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, el mercado y la densidad de la población, según aplique; d) Garantizar que los recipientes, o contenedores ubicados en los puntos de recolección sean los adecuados según las características del residuo, los cuales deben estar claramente identificados, estar elaborados en materiales resistentes al ataque de los residuos y/o la corrosión y encontrarse en un lugar cubierto y con buena ventilación; e) Garantizar el transporte de los residuos posconsumo de plaguicidas desde los centros de acopio hasta las instalaciones de gestores autorizados para su posterior manejo ambiental dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto número 1609 de 2002; f) Garantizar que los residuos posconsumo de plaguicidas se gestionen debidamente en sus fases de recolección, acopio, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, de conformidad con las normas ambientales vigentes;

Fabricantes y/o Importadores	g) Asumir los costos de la recolección y la gestión ambiental de los residuos posconsumo; h) Desarrollar y financiar las campañas de información pública que se requieran para lograr la divulgación de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas; i) Informar a las autoridades municipales y ambientales sobre la realización de campañas de recolección, instalación de puntos de recolección o centros de acopio dentro de la respectiva jurisdicción; j) Establecer los mecanismos para mantener informados a los consumidores o público en general sobre los procedimientos de retorno de los residuos a través del mecanismo de devolución implementado; k) Brindar información a los consumidores sobre el uso seguro de los productos y la obligatoriedad de no disponer los residuos posconsumo de plaguicidas como residuos sólidos ordinarios o mezclados con otros residuos. Informar pronta y oportunamente a las autoridades, empleados, clientes y al público sobre los riesgos para la salud

	o el medio ambiente, derivados de nuestra actividad y recomendar las medidas de prevención y protección más adecuadas.
Proveedores o Expendedores	a) Formar parte de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas que establezcan los fabricantes y/o importadores y participar activamente en la implementación de dichos Planes; b) Disponer, sin costo alguno para el fabricante o importador, un espacio para la ubicación del contenedor o recipiente que disponga el fabricante o importador, para la entrega y recolección de los residuos por parte de los consumidores; c) Informar a los consumidores sobre los puntos de recolección para la devolución de estos residuos, disponibles en sus puntos de venta o comercialización; d) Apoyar al fabricante o importador o a las autoridades, en la realización y/o difusión de campañas de información pública sobre el mecanismo para la devolución de los residuos posconsumo de plaguicidas, establecido por el fabricante o importador;

Proveedores o Expendedores	e) Entregar los residuos posconsumo de plaguicidas a través de los mecanismos de devolución establecidos por el fabricante o importador; f) Garantizar la seguridad de los contenedores o recipientes que se ubiquen dentro de sus instalaciones para la entrega y recolección de los residuos posconsumo de plaguicidas; g) Diligenciar las planillas dispuestas por el fabricante o importador para el control de la entrada y salida de los residuos posconsumo que se recojan dentro de su establecimiento en el marco de un Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.

8.3. Perfiles de Proyectos Para el Control de los Riesgos Identificados

En términos generales la gestión del riesgo se refiere a los principios y metodología para la gestión eficaz del riesgo, mientras que gestionar el riesgo se refiere a la aplicación de estos principios y metodología a riesgos particulares. La administración del Riesgo comprende el conjunto de Elementos de Control y sus interrelaciones, para que la institución evalúe e intervenga aquellos eventos, tanto internos como externos, que puedan afectar de manera positiva o negativa el logro de sus objetivos institucionales. La administración del riesgo contribuye a que la entidad consolide su Sistema de Control Interno y a que se genere una cultura

de Autocontrol y autoevaluación al interior de la misma. (*Guía para la Administración del Riesgo DAFP)*

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 1		
RIESGO: Desconocimientos sobre importancia y adecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos. **VALORACIÓN:** 80 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Extrema		
OBJETIVO: Generar conciencia de la importancia del adecuado uso de plaguicidas y manejo de subproductos		
	ACTIVIDADES PROPUESTAS	**RESPONSABLE**
1	Desarrollo del fortalecimiento de una cultura de manejo y uso responsable de plaguicidas en los diferentes subsectores de manera que se garantice que los agricultores reciban educación y capacitación en temas relacionados con el adecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos (residuos peligrosos), los efectos sobre la salud y el ambiente que pueden ocasionar inadecuadas practicas, y las responsabilidades que como generador de dichos subproductos les son asignadas en la normatividad nacional ambiental vigente que regula la materia. Proporcionar información clara sobre los riesgos asociados al inadecuado manejo de plaguicidas y sus subproductos y las distintas formas de protección, en particular a los ciudadanos de las zonas de alto riesgo, para motivar a la población y permitirle tomar medidas para reducir los riesgos y aumentar su resiliencia. La información debe incorporar los conocimientos tradicionales y autóctonos pertinentes y el patrimonio cultural y adaptarse a los distintos tipos de destinatarios, teniendo en cuenta los factores culturales y sociales	Entidades publicas y privadas (Responsable directo de la actividad, Organizaciones creadas para implementación de planes de retorno CAMPO LIMPIO, COLECTA, entre otros)con ingerencia en el tema deben

Indicador de avance la medida 1: N° de personas con cambio en inadecuados hábitos iniciales de manejo de plaguicidas y sus subproductos (medido a través de encuesta inicial aplicada Vs encuestas periódica).

Periodicidad de Medición: Anual.

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 2		
RIESGO: Contaminación ambiental por Quema a cielo abierto de residuos de plaguicidas. **VALORACIÓN:** 64 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Extrema		
OBJETIVO: Evitar la practica de quema a cielo abierto de residuos de plaguicidas		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		**RESPONSABLE**
1	socializar temas relacionados con inadecuadas practicas en el manejo de plaguicidas y sus subproductos sino que ejercerán control sobre los agricultores que incurran en la practicas prohibidas como la quema a cielo abierto de residuos sólidos, aún mas tratandose de residuos con características de peligrosidad, para lo cual debe informarse también el regimen sancionatorio que regula el tema (Ley 1258 de 2011, Ley 1259 de 2008, Decreto 1333 de 2010, entre otros)	Las autoridades municipales y ambientales, Resonsable directo de la actividad agricola, Corporaciones sin animo de lucro creadas para implementación de recolección selectiva de envases de plaguicidas.
2	Aplicación de multas y sanciones por inadecuado manejo de residuos de plaguicidas.	Autoridades ambientales y municipales competentes.

Indicador de avance la medida 2:

a) N° de socializaciones propuestas/N° de socializaciones realizadas X 100%

b) N° de multas y sanciones aplicadas a fresicultores por quemas-año/Total fresicultores municipio X100%

Periodicidad de Medición: Semestral.

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 3		
RIESGO: Falta uso de EPP. **VALORACIÓN:** 48 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Extrema		
OBJETIVO: Promover en el subsector fresicultor del municipio de Guasca cultura de autocuidado medinate el uso de elementos de protección personal		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		
1	Además de los temas objeto de socialización, planteados con anteriordad, Divulgación de normas minimas de seguridad en el trabajo y de instrumentos como la Guia de buenas practicas agricolas para el subsector fresicultor	Instituo Colombiano Agropecuario ICA Autoridad ambiental competente, Sector academico, Responsables privados de la actividad agricola,entre otros.

Indicador de avance la medida 1: N° de actividades de socialización y capacitación realizadas/ N° Total de actividades de socialización y capacitación programadas

Periodicidad de Medición: Anual.

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 4		
RIESGO: Generación de contaminación cruzada por entrega de residuos peligrosos en recolección de residuos no peligrosos **VALORACIÓN:** 47 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Alta		
OBJETIVO: Reducir la generación de contaminación cruzada ocasionada por la disposición o acopio de residuos peligrosos con residuos convencionales.		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		**RESPONSABLE**
1	Implementación de rutas selectivas de recolección de residuos (ordinarios y peligrosos respectivamente), teniendo en cuenta entre otras responsabilidades la implementación del sistema de recolección selectiva de envases de plaguicidas, aprobado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA mediante y regulado mediante Resolución 1675 de 2013.	Por parte de la empresa de servicios publicos del municipio de Guasca y de gestores especializados.
2	Aplicación de multas y sanciones por inadecuado manejo de residuos de plaguicidas.	Autoridades ambientales y municipales competentes.

Indicador de avance la medida 4:

a) N° de rutas de recolección de plaguicidas establecidas.

b) N° de multas aplicadas a fresicultores por inadecuada disposición y manejo de plaguicidas

Periodicidad de Medición: Anual.

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 5		
RIESGO: Mezcla de productos plaguicidas con fertilizantes. **VALORACIÓN:** 24 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Moderada		
OBJETIVO: Implementar adecuadas practicas de acopio de insumos y con caracteristicas quimicas y fertilizantes agricolas		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		**RESPONSABLE**
1	Socialización de las obligaciones y necesidades relacionadas con el adecuado uso y manejo de plaguicidas y sus subproductos, los riesgos asociados al almacenamiento conjunto de fertilizantes (sin caracteristicas de peligrosidad) con sustancia quimicas con caracteristicas toxicas como los plaguicidas y demas aspectos contemplados en la Guia de Buenas Practicas Agricolas propuesta por el MADS.	autoridades publicas y privadas competentes
2	Generación de requerimientos frente a las obligaciones que como Generadores de residuos peligrosos les son atribuidas mediante Decreto 4741 de 2005 (Ahora titulo 6 del Decreto compilatorio 1076 de 2015) dentro de las que se encuentra la cuantificación mensual de los residuos peligrosos generados en unidades de Kilogramos/mes	autoridad ambiental competente

Indicador de avance la medida 5:

a) N° de actividades de socialización y capacitación en acopio de insumos realizadas/ N° Total de actividades de socialización y capacitación en acopio de insumos programadas.

b) N° de requerimientos emitidos por la autoridad ambiental a fresicultores/Total de fresicultores del municipio X 100%

Periodicidad de Medición: Semestral.

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 6		
RIESGO: Falta de sitio de almacenamiento de residuos peligrosos. **VALORACIÓN:** 24 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Moderada		
OBJETIVO: Implementar adecuado acopio de residuos o desechos peligrosos derivados del uso de plaguicidas quimicos.		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		**RESPONSABLE**
1	Adecuar infraestructura basica propuesta en las Guias de buenas practicas agricolas BPA para el acopio de residuos o desechos peligrosos	Responsable de la actividad agricola
2	Generación de requerimientos frente a las obligaciones que como Generadores de residuos peligrosos les son atribuidas mediante Decreto 4741 de 2005 (Ahora titulo VI del Decreto compilatorio 1076 de 2015) dentro de las que se encuentra la cuantificación mensual de los residuos peligrosos generados en unidades de kilogramo/mes .	autoridad ambiental competente

Indicador de avance la medida 6:

a) N° de fresicultores con adecuada infraestructura de acopio de productos y subproductos químicos/ N° Total de fresicultores X 100%.

b) N° de requerimientos emitidos por la autoridad ambiental a fresicultores/Total de fresicultores del municipio X 100%

Periodicidad de Medición: Anual.

MEDIDAS DE MANEJO RIESGO 7		
RIESGO: Desconocimiento de la real cantidad de residuos peligrosos generados**.** **VALORACIÓN:** 16 Puntos **ZONA DE RIESGO:** Moderada		
OBJETIVO: Implementar un mecanismo de cuantificación de los residuos o desechos de plaguicidas en los predios fresicultores del municipio de Guasca.		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		**RESPONSABLE**
1	Generar y mantener actualizados registros tanto de los productos quimicos adquiridos, como de los residuos generados en unidades de kilogramos/mes	Responsable de la actividad agricola
2	Generación de requerimientos frente a las obligaciones que como Generadores de residuos peligrosos les son atribuidas mediante Decreto 4741 de 2005 (Ahora titulo VI del Decreto compilatorio 1076 de 2015) dentro de las que se encuentra la cuantificación mensual de los residuos peligrosos generados en unidades de kilogramo/mes .	Autoridad ambiental competente

Indicador de avance la medida 7:

a) N° de fresicultores con registros de generación de residuos de plaguicidas / N° Total de fresicultores del municipio.

b) N° de requerimientos emitidos por la autoridad ambiental a fresicultores/Total de fresicultores del municipio X 100%

Periodicidad de Medición: Anual.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los riesgos asociados al manejo de productos químicos son en su mayoría, desconocidos por los agricultores, lo que ocasiona que su manipulación se lleve a cabo sin tomar medidas de mitigación o corrección de los mismos de manera que se eviten efectos adversos en la salud humana como para en los recursos naturales y el ambiente.

Prácticas como la quema a cielo abierto de los envases vacíos de plaguicidas. Práctica que recordemos lleva a cabo el 28% de los fresicultores y que ocasiona importantes impactos ambientales por la generación de emisiones atmosféricas de sustancias toxicas que al tener este proceso de combustión incrementan de manera alarmante su grado de peligrosidad, generándose compuestos derivados como las Dioxinas y Furanos compuestos químicos organoclorados (con diferentes grados de cloración) altamente tóxicos y con graves repercusiones en la atmosfera y el ser humano.

Las falta de articulación de los actores que deben involucrarse en la cadena de gestión de residuos peligrosos como los envases de plaguicidas hace que los esfuerzos de cada quien no surtan los efectos deseados y que no se logre por tanto una óptima gestión de este tipo de desechos y la mitigación de los riesgos asociados a su uso y manipulación.

La implementación de adecuadas prácticas de uso (desde la adquisición, pasando por al almacenaje hasta la disposición de los residuos peligrosos generados), así como la adecuada interacción entre los diferentes actores involucrados en la cadena de gestión, pueden marcar la diferencia en términos de consecuencias humanas como de carácter ambiental.

10. BIBLIOGRAFÍA:

⇒ (EPA, 2001- EPA, 2010), EPA – Environmental Protection Agency of United States, 1998. Guidelines for Ecological Risk Assessment. Risk Assessment Forum. Washington D.C. Federal Register 63 (93): 26846-26924. 188 p.

⇒ (ARA, 2011): Curso Libre en Análisis del Riesgo Ambiental en la Producción Agrícola, Universidad Nacional de Colombia y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2011.

⇒ (CORPOGUAVIO, 2012) Yincana Ambiental estudiantil.

⇒ Producción de fresa, Ingeniería agrícola en Colombia http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/fresa.htm

⇒ (DAFP, 2011), Guía para la Administración del Riesgo Departamento Administrativo de la Función Pública -DAFP-, 2011.

⇒ (Hyogo 2005-2015), Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015.

⇒ (cec. Org., 2014) La quema de residuos agrícolas: Fuente de Dioxinas. (Enero de 2014) Comisión para la cooperación ambiental, cec.org.

⇒ (Ramírez, J. A. y Lacasaña, M). - Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición.

⇒ Nasheim, N.O., Fishel, F.M. & Mossier, M 2008. Toxicity of pesticides University of Florida, IFAS Extension. 7p.

⇒ http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/Ficha%20T%C3%A9cnica%20para%20el%20Cultivo%20de%20la%20Fresa_0.pdf

⇒ Agricultura orgánica, principios básicos de los sistemas orgánicos.html

ANEXOS

La agricultura orgánica como solución a los riesgos que implica la agricultura tradicional.

Postulados que sostiene la producción orgánica:

Estos principios generales, a su vez, rigen una serie de postulados prácticos de carácter parcial para la producción orgánica que se presentan en parte a continuación:

a) Los nutrientes que necesitan las plantas como alimentos son en general productos liberados por los organismos vivos que habitan el suelo.

Por lo tanto la cantidad y la concentración de estos nutrientes se mantienen en una cierta relación que satisfacen las necesidades vitales del sistema cultivo suelo. A medida que se incrementa la diversidad y actividad de los organismos del suelo, aumenta la cantidad de nutrientes disponibles para los cultivos y se hacen menores las posibilidades de desbalances de los nutrientes disponibles. Cuando la nutrición de los cultivos es equilibrada, estos serán menos propensos a contraer enfermedades y a atraer plagas.

Todas las prácticas agronómicas que favorecen e incentivan la vida de los suelos, también están favoreciendo el buen desarrollo de los cultivos instalados. El aumento de la materia orgánica y de la vida del suelo, son las primeras condiciones necesarias a escala predial para obtener una buena productividad de los cultivos orgánicos y para la preservación de los suelos a través del tiempo.

La fracción materia orgánica de los suelos es la responsable de la mayor parte de los intercambios catiónicos y aniónicos con los cultivos.

Las formas más difundidas para incrementar la materia orgánica y la vida de los suelos son: la utilización de abonos verdes (incorporación de material vegetal generado en el lugar), el agregado de compost (degradación de residuos orgánicos vegetales y de origen animal por la acción de organismos aeróbicos), el vermicompost (degradación aeróbica de residuos orgánicos con la ayuda de lombrices), la utilización de biofertilizantes líquidos (degradación de residuos orgánicos en digestores anaeróbicos). En todos los casos es posible hacer correcciones con nutrientes de origen natural para lograr compuestos más equilibrados para el suelo y el tipo de cultivo.

Los incrementos excesivos de algunos nutrientes aunque sean útiles y necesarios para los cultivos pueden acarrear efectos contraproducentes a los sistemas biológicos de los suelos e inclusive a los propios cultivos.

En los sistemas de producción orgánicos, a diferencia de la producción convencional, el esfuerzo se realiza en mejorar e incentivar la vida de los suelos y no agregar sustancias que constituyen necesidades de las plantas. Como ejemplo, altos niveles de fósforo limitan el crecimiento de micorrizas que son hongos que se asocian a los cultivos y suministran nutrientes y agua a las raíces, en los cultivos además, muchos autores hablan de intoxicación por exceso de fósforo. Asimismo altos contenidos de nitrógeno inhiben el desarrollo de microorganismos que liberan el nitrógeno en forma natural y lo dejan disponible para los cultivos.

Los vegetales o animales se mantienen sanos y resisten mejor el ataque de plagas y enfermedades si están alimentados en forma adecuada. (equilibrada en cuanto a la cantidad de nutrientes y en la relación entre estos).

Conviene recordar que tanto la escasez como el exceso de cualquier tipo de nutriente provoca alteraciones en las plantas, que las dejan más susceptibles a la acción de agentes patógenos externos. Los cultivos con disponibilidad de nutrientes en forma desequilibrada o alterados por la acción de agroquímicos son fácilmente atacados por plagas y enfermedades dado que sus mecanismos de defensa se ven disminuidos o anulados. En cuanto a organismos animales sucede lo mismo y todo tipo de desequilibrio fisiológico directo o inducido provoca alteraciones que hace que estos sean más susceptibles a problemas sanitarios en general.

El aumento de los niveles de nitrógeno en forma de compuestos simples en los suelos, o la dificultad inducida para realizar una adecuada proteogénesis (generación de proteínas) por estrés inducido en las plantas, produce un aumento de aminoácidos libres en las plantas. Quedan los cultivos más expuestos al ataque de organismos que son incapaces de realizar proteólisis (degradación de las proteínas vegetales para obtener aminoácidos libres). Los organismos necesitan aminoácidos libres para formar sus propias proteínas para su desarrollo y estas sustancias se encuentran en abundancia principalmente en los tejidos indiferenciados (yemas) y en lugares de difícil circulación de savia (axilas de hojas) de las plantas desbalanceadas y que ven dificultada la formación rápida de sus proteínas, por lo tanto es allí donde aparecerán plagas como pulgones entre otros.

b) Una buena estructura del suelo permite una acumulación de agua y un intercambio de gases óptimo para el crecimiento de los cultivos.
c) En la medida que los suelos son más ricos en materia orgánica y existe una mayor cantidad de organismos vivos, la alimentación de los cultivos es más abundante y a su vez más equilibrada. Los organismos vivos son los responsables directos de la estabilidad de los agregados del suelo y de la presencia de poros y canales en su interior. Por lo tanto son los responsables de la acumulación de agua, aireación del suelo y del buen desarrollo de las raíces de los cultivos.

d) El manejo de plagas se logra a partir de la gestión biológica de los cultivos asociados.

1) Plantas cultivadas en forma asociada ofician de hospederos de enemigos naturales de plagas. Por ej. La borraja es hospedera de microhiminópteros que controlan pulgones.

2) Plantas que son más susceptibles que el cultivo objetivo por lo que plantadas en forma asociada evitarán el ataque siendo éstas primeramente atacadas.

En algunos cultivos no solo son importantes la asociación de plantas más susceptibles para distraer a las plagas sino que nos servirán para saber si estamos frente a un potencial ataque para tomar medidas preventivas (este es el caso de la "yerba carnicera" o especies de tomate silvestre como forma de detectar posibles ataques de la "polilla del tomate" y así prever con la utilización de repelentes preventivos).

El cultivo de frutilla que normalmente tiene ataques de "pulgones, trips y arañuelas" ve totalmente atenuado el ataque y en el caso de la presencia de lotus en los caminos entre canteros. El lotus tiene una floración continua durante el período de fructificación de la frutilla

que ofrece néctar y polen para una activa vida de todo tipo de insectos y reguladores naturales de las poblaciones plagas.

3) La presencia de flores, principalmente las nectaríferas atraen a los enemigos naturales y evitan la aparición de plagas.

Es necesario la presencia de flores, principalmente en aquellas épocas donde la aparición y reproducción de plagas se acentúa. La presencia de flores entre cultivos de árboles frutales contribuye en la regulación de las poblaciones de plagas.

4) Barreras biológicas intercaladas entre los cultivos y las fuentes de plagas como pueden ser otros cultivos con problemas facilita el manejo.

Barreras biológicas de cultivos densos como las gramíneas (trigo, avena, centeno o cebada en el invierno, y sorgo, maíz o moha en el verano) disminuyen las tasas de entrada y salida de plagas, lo que facilita el manejo.

5) Serie de plantas sirven como repelentes directamente o aplicados en preparados acuosos.

Cuando el ataque de plagas no ha sido posible de ser evitado, existen una serie de sustancias que permiten repeler o en dosis mayores hacer un control directo. (Algunas de las plantas que se usan son paraíso, ruda, ajo, aloe, ajenjo u otras). Para el caso de enfermedades de hongos y bacterias se utilizan fermentados como el biofertilizantes líquidos o macerados de diferentes plantas.

6) Una serie de preparados vegetales pueden ser usados como insecticidas. Es el caso del míomío, tabaco, semilla de paraíso, entre otras.

e) La prevención de enfermedades es la mejor forma de evitarlas.

La prevención de enfermedades se logra primeramente fortificando las plantas con preparados vegetales e inclusive sustancias minerales en bajas dosis como los compuestos de cobre. Se puede competir y eliminar enfermedades utilizando preparados que contengan microorganismos competidores de los hongos y bacterias patógenas.

f) El control sanitario es más efectivo es cuando se tiene la producción objetivo aislada de fuentes permanentes de inóculo de parásitos, plagas y enfermedades.

Es útil el uso de barreras biológicas para aislar en cierta forma a los insectos y otros organismos y evitar la libre circulación desde los cultivos a lugares donde están más protegidos. Se aconsejan en horticultura el uso de gramíneas plantadas en forma densa alrededor de los cultivos. En animales se aconseja el cambio de hábitat hacia lugares donde no existan inóculos de los parásitos y enfermedades problemas. En enfermedades mantener los suelos cubiertos para evitar la exposición directa de los cultivos con las esporas y otros propágulos alojadas en los suelos.

g) Existen una serie de sustancias de origen mineral o vegetal que pueden oficiar de controladores directos de parásitos, enfermedades y plagas sin alterar irreversiblemente a los ecosistemas. Caldo bordelés, mezcla sulfocálcica, aceites entre otras pueden ser utilizadas como último recurso. De todas formas se deberá insistir en vigorizar las plantas, engrosar las paredes celulares como barreras físicas, modificar el pH superficial, agregar sustancias fácilmente fermentecibles (como la leche para incentivar la colonización de levaduras u otros hongos competidores). Son muchos los casos donde agregar extractos de incentivadoras del

crecimiento como la manzanilla puede prevenir ciertas enfermedades y ayudarnos a llegar a épocas de trasplante con mayor vigor en plantines.
En el caso de animales vacunos es conocido el efecto del "ajenjo" para el control de parásitos gastrointestinales o la utilización de la "nuez moscada" para el control del meteorismo.

h) La rotación de cultivos evita la proliferación de plagas y enfermedades.
Cambiar de especie cada vez que se vuelve a instalar un cultivo en un predio evita la permanencia y reinfección de plagas y enfermedades. De esta manera también se evita extraer reiteradamente los mismos nutrientes. Se recomiendan rotaciones que incluyan cultivos que produzcan granos, hojas, raíces, leguminosas y flores.

i) La implantación de multicultivos optimiza la utilización de los recursos productivos.
La instalación de policultivos o varios cultivos asociados permiten un mejor aprovechamiento del espacio aéreo (la captación de luz con cultivos de hojas densas y bajas junto a otro con hojas más finas y altas). Hay especies que pueden aprovechar mejor la luz que otras y pueden quedar más expuestas a la luz como el maíz el sorgo, etc, son las llamadas C4 ya que sintetizan primariamente compuestos de 4 carbonos. Existen otras a las que el exceso de luz les es perjudicial como el zapallo, algunas leguminosas, etc., son especies del grupo de las C3 que sintetizan primariamente compuestos de 3 carbonos).

j) La utilización de cultivos complementarios en utilización del espacio y la utilización de nutrientes aumenta la productividad por unidad de superficie.
Hay que considerar el espacio aéreo (cultivos altos junto a cultivos de bajo porte) y el espacio subterráneo (raíces profundas combinadas con raíces superficiales para optimizar la utilización y el reciclaje del agua y de nutrientes). Existen cultivos con raíces pivotantes que

perfectamente se asocian a cultivos con raíces superficiales en este sentido también la asociación con árboles y hortalizas es beneficioso.

En general se habla que existen especies que crean asociaciones simbióticas (de mutua ayuda o especies compañeras) y otras especies que no son buenas compañeras porque compiten por los mismos nutrientes u ocupan el mismo espacio aéreo o subterráneo por lo que no conviene plantarlas juntas.

k) La incorporación de cultivos capaces de producir sustancias con efecto alelopático, disminuye el crecimiento de especies competitivas indeseables.
Las llamadas malezas constituyen uno de los problemas difíciles de solucionar en la agricultura orgánica, pero cultivando abonos verdes que tengan buenos efectos alelopáticos (cultivos que segregan sustancias que inhiben el crecimiento de la otras especies), evitando en lo posible las remociones continuas de suelo, promoviendo un rápido desarrollo de los cultivos para evitar la competencia y utilizando barreras físicas, como el uso de cobertura vegetal muerta para evitar la llegada de la luz al suelo, permite progresar en la disminución del control directo de malezas. Hay casos donde el uso de un quemador a gas puede ayudar a deshidratar malezas en los primeros estados de desarrollo y también se pueden readaptar los tradicionales manejos mecánicos de control directo de malezas.

l) La mecanización racional optimiza el uso de entradas de energía disminuyendo los esfuerzos del trabajador. La mecanización de los cultivos orgánicos se torna importante ya que en muchos casos las actividades culturales y la mano de obra se ve incrementada al tener que trabajar sobre sistemas más complejos. Una adecuada mecanización permite un ahorro de

energía, una menor degradación de los recursos naturales y puede participar en la reconstitución de los sistemas de producción.

m) El control de microclimas con estructuras de protección y control de los factores climáticos potencializan la producción y evitan la aparición de plagas y enfermedades. La regulación de los microclimas evita el estrés de los cultivos que son desbalances fisiológicos en los sistemas productivos que luego inducen problemas sanitarios.

n) La dosificación de agua en forma adecuada para cada cultivo mejora la asimilación de nutrientes y el intercambio gaseoso de las raíces.

Los sistemas de riego por goteo, aspersión o inundación según las necesidades facilitan el manejo de nutrientes, plagas y enfermedades. Tanto el suelo como los cultivos necesitan el agua y el oxígeno apropiado. La falta de agua no permite la absorción de nutrientes y el exceso no permite una adecuada oxigenación. En muchos cultivos la respuesta de los cultivos frente a períodos de inundaciones y sequías, como lo realiza la naturaleza, es mejor que con riegos continuos.

o) El control de plantas competidoras, (malezas), es necesario realizarlo con tácticas de prevención, lo que facilitará el uso de energía para su control.

La instalación de mulch vegetal o cubierta orgánica para realizar un sombreado a la superficie del suelo, evita la proliferación de malezas además de proteger la vida del mismo. El sombreado también se logra con la instalación de especies precoces de hoja ancha. Preventivamente se deben instalar abonos verdes con efectos alelopáticos y supresores. También en el principio de reconversiones orgánicas se realizan controles mecánicos directos.

En algunos casos y como un recurso se pueden eliminar malezas emergentes con la utilización de un pirodesmalezador (lanzallamas).***Agricultura orgánica, principios básicos de los sistemas orgánicos.html***

ENCUESTA A FRESICULTORES DEL MUNICIPIO DE GUASCA

DIAGNOSTICO DE MANEJO ACTUAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA JURISDICCIÓN

FORMATO DE IDENTIFICACION DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

FECHA DILIGENCIAMIENTO	dd	mm	aa

1 CARACTERISTICAS DE LA FUENTE GENERADORA

a) Municipio		**b) Vereda**	**c).Fuente Generadora**	
GACHALA			**AGRÍCOLA**	
GACHETA			**COMERCIAL**	
GAMA			**INDUSTRIAL**	
GUASCA			**INSTITUCIONAL**	
FOMEQUE			**OTRA**	
JUNIN			Si es otra especifique:	
MEDINA				
UBALA				

1.1. ACTIVIDAD ESPECIFICA QUE GENERA EL RESIDUO PELIGROSO (RESPEL):	
1.1.1 CANTIDAD DE PLANTAS O DENSIDAD DE ÁREA SEMBRADA	
1.2 NOMBRE ESTABLECIMIENTO:	
1.3 DIRECCIÓN :	
1.4 PROPIETARIO Y/O REPRESENTANTE LEGAL:	

			Nº de Documento
1.5 DOCUMENTO	CC		
	NIT		
	RUT		

1.6 TELÉFONO	

2.QUÉ AGROQUÍMICOS UTILIZA		

3. ETAPAS DE UTILIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS DURANTE EL CULTIVO

3.1 Modo de preparación terreno y manejo de cultivo

3.2 cultivo de FRESA (Fragaria vesca)

	UTILIZA AGROQUÍMICOS		**TIPO DE AGROQUÍMICOS**	**USO ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL**		
				NO	**SI**	**CUALES**
	SI	**NO**				
3.3 Preparación Terreno						
3.4 Siembra						
3.5 Fase Fenológica						
3.5.1 Fase Botón Flora						
3.5.2 Fase Floración						
3.5.3 Fase Fructificación						
3.5.4 Fase Maduración						

4. TIENE EN CUENTA LAS NORMAS TECNICAS DE APLICACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS PARA SU UTILIZACIÓN

SI	
NO	

4.1 SU SALUD SE HA VISTO AFECTADA POR EL USO DE AGROQUÍMICOS

SI	
NO	

5. CARACTERISTICAS DE LA GENERACIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS (RESPEL)

5.1 CONOCE EL TERMINO RESIDUO PELIGROSO:			**5.2 LO RELACIONA CON:**	
	SI		Daño al Ambiente	
	NO		Daño a la Salud	
			Contaminación General	
			Otro	
			CUAL:	

5.3 QUE RESIDUOS PELIGROSOS CREE USTED GENERA EN SU ACTIVIDAD AGRICOLA.

5.4 TIPO O TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN SU ACTIVIDAD

Bolsas y Empaques de Agroquícos	
Frascos y/ o Envases de Agroquícos	
Ropa Contaminada en Actividades de Fumigación	
Mascarillas	
Guantes	
Caretas y/o Gafas de protección	

5.5 ESTIME EN PROMEDIO LA CANTIDAD DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE GENERA EN SU ACTIVIDAD (en kilos)

CANTIDAD SEMANAL			**OTRA:**	
CANTIDAD MENSUAL				

5.6 CUAL ES EL MANEJO QUE USTED LE DA A LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE GENERA EN SU ACTIVIDAD :

a) Los presenta con los residuos comunes el día de la recolección local?			
b) Los separa y presenta el día de la recolección local?			
c) Los separa y los quema en un sitio abierto?			
d) Los entrega a un operador o recolector especializado?		cual?	
e) Bota / Abandona			
f) Entierra			
g) Otro		cual?	

5.7 UTILIZA PROTECCIÓN PARA EL MANEJO DE RESPEL GENERADOS EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA

SI	
NO	

5.8 QUE PROTECCCIÓN UTILIZA:

Mascarilla		
Guantes		
Overol/Ropa		
Gafas/careta		
Otros:		

6. USO DE BPA BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS

6.1 CUENTA CON ÁREA DE ALMACENAMIENTO PARA:

a) Insumos Químicos	SI		b) Residuos Peligrosos	SI	
	NO			NO	

6.2 DE TENER ESTAS ÁREAS, O ALGUNA DE ELLAS, TIENEN SEÑALIZACIÓN:

SI	
NO	

6.3 CARACTERISTICAS DE ÁREA DE ACOPIO

a)Tipo de Piso	Concreto		Baldosa		Madera		Otro	

b) Aireación.	SI	
	NO	
c) Seguridad. (candado, llave, de dificil acceso a cualquier	SI	
	NO	
d) Lejos de vivienda	SI	
	NO	
e) Libre de Húmedad	SI	
	NO	
f) Separación de Fertilizantes de Fungicidas	SI	
	NO	

6.4 REALIZA ACTIVIDADES DE TRIPLE LAVADO A LOS RESPEL GENERADOS

SI	
NO	

6.5 HA RECIBIDO CAPACITACION SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)

SI		Entidad que lo capacitó
NO		

6.1 NOMBRE DEL ENTREVISTADO **6.2 FIRMA**

6.3 DILIGENCIADO POR

6.4 CARGO