

**Clasificación de categorías toxicológicas de insumos agrícolas en el almacén Agroesplendor
de Pitalito-Huila.**

Indira Sofía Quinayás Calderón.

Carlos Alberto Bermeo Mosquera.

Director de Trabajo de Grado

Mg. Luis Herney Salazar Nieto

Universidad Nacional Abierta y A distancia

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente.

Programa de Agronomía

Pitalito

2021

**Clasificación de categorías toxicológicas de insumos agrícolas en el almacén Agroesplendor
de Pitalito-Huila.**

Indira Sofía Quinayás Calderón.

Carlos Alberto Bermeo Mosquera.

Para optar por el título de

Agrónomo

Director de Trabajo de Grado

Mg. Luis Herney Salazar Nieto

Universidad Nacional Abierta y A distancia

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente.

Programa de Agronomía

Pitalito

2021

Página de Aceptación

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

Queremos dedicar este logro a nuestros hermanos, familiares y amigos, en especial a nuestros padres, Luis Eduardo Quinayás Torres, Alba Luz Calderón Paredes y Ebert Bermeo Valderrama (Q.E.P.D), Farid Mosquera Peña, por impulsarnos alcanzar nuestros sueños, por su paciencia y su lucha diaria, por su confianza y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS.

Agradecemos a Dios, por habernos permitido alcanzar este logro, a nuestros padres quienes nos han apoyado durante nuestro proceso de aprendizaje, a nuestros hermanos, amigos y familiares por su apoyo incondicional, a los docentes ECAPMA en especial al tutor Luis Herney Salazar Nieto, quien con su paciencia siempre estuvo para apoyarnos durante nuestro proceso de formación, agradecemos al Almacén de Insumos Agrícolas AgroEsplendor, por brindarnos las herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto, de igual manera agradecemos a nuestros compañeros de formación durante este proceso académico.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS	21
Objetivo general.	21
Objetivo Específico.	21
MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL	22
Revolución verde.	22
¿Qué es un agroquímico?	22
Clasificación toxicológica de los agroquímicos y etiquetado de productos (Pictogramas) fitosanitarios según la unión Europea:	23
Clasificación SGA- Sistema globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos químicos	23
Localización de la zona.	25
Visita almacén AgroEsplendor.	26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28

Categorías toxicológicas más vendidas en el almacén AgroEsplendor.	28
Descripción de etiquetas de insumos agrícolas según su categoría toxicológica donde tomaremos como ejemplos las categorías (Verde, Azul, Amarillo, Rojo).	30
Pictogramas presentes en las etiquetas de Agroquímicos.	62
Análisis de la información.	66
Tipos de formulación.	67
Implicaciones del uso de Agroquímicos en el medio Ambiente.	74
Implicaciones del uso de Agroquímicos en la salud humana.	76
Selección de Agricultores:	78
Realización de encuesta sobre conocimientos básicos de las diferentes categorías toxicológicas.	79
Identificación de productos obtenidos por cada agricultor.	85
La Categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente tóxico) _ (Rojo):	88
Categoría II (Altamente tóxicos) _ (Amarillo):	90
Categoría III (Medianamente tóxicos) _ (Azul):.....	93
Categoría IV (Ligeramente tóxicos) _ (Verde):.....	95
Encuesta de satisfacción sobre categorías toxicológicas de insumos agrícolas.	97
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	100
ANEXOS FOTOGRÁFICOS	104
.....	108

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Clasificación de toxicidad aguda, oral, cutánea e inhalatoria:	24
Tabla 2 Información sobre aplicación del producto formulado	31
Tabla 3 Información sobre aplicación del producto formulado, Ámbito de aplicación:	32
Tabla 4 Malezas controladas	36
Tabla 5 Información sobre aplicación de los productos formulado:	37
Tabla 6 Ámbito de aplicación:	38
Tabla 7 Instrucciones de uso y manejo.	46
Tabla 8 Recomendaciones para su uso:	56
Tabla 9 Categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.	88
Tabla 10 Categoría II (Altamente tóxicos) Más vendidos en el almacen AgroEsplendor.	91
Tabla 11 Productos Categoría III (Medianamente tóxicos) Más vendidos en el almacen AgroEsplendor.	93
Tabla 12 Categoría IV (Ligeramente tóxicos) Más vendidos en el almacen AgroEsplendor	96

INDICE DE FIGURAS.

Figura 1 Localización del Proyecto, Almacén Agroesplendor Carrera 6 #4-11 centro, Pitalito Huila.....	25
Figura 2 Exhibición de Agroquímicos dentro del almacén AgroEsplendor	26
Figura 3 Porcentaje de ventas de Agroquímicos.....	29
Figura 4 Roundup 747 50 gr	30
Figura 5 Pictogramas Categoría Toxicológica IV.....	36
Figura 6 Belt SC, insecticida agrícola.....	37
Figura 7 Pictogramas categoría toxicológica III.....	41
Figura 8 Vertimec 1.8% EC	42
Figura 9 Pictogramas categoría toxicológica II	49
Figura 10 Lannate 40 SP	50
Figura 11 Pictogramas Categoría Toxicológica IB.....	61
Figura 12 Pictogramas de Peligro.	62
Figura 13 Pictogramas de precaución.	65
Figura 14 Clasificación toxicidad aguda, oral e inhalatoria.....	69
Figura 15 Grados de toxicidad según categorías toxicológicas.	70
Figura 16 Categorías toxicológicas más comunes: I, II y III	70
Figura 17 Tipos de sustancias peligrosas en función de sus efectos específicos sobre la salud humana:.....	71
Figura 18 Tipos de sustancias peligrosas en función de sus efectos específicos sobre el medio ambiente:.....	73

Figura 19 Clasificación toxicológica de insumos Agrícolas.....	80
<i>Figura 20 Entrega de Material Didáctico a los Agricultores del almacén AgroEsplendor. ..</i>	81
Figura 21 Bodega de almacenamiento, (Insumos Agrícolas y Maquinaria).....	82
Figura 22 Almacenamiento según Categoría toxicológica, (Insumos Agrícolas y Maquinaria).	82
Figura 23 Equipos de protección, aplicación de glifosato (Categoría Toxicológica IV, ligeramente tóxico).	83
Figura 24 Agricultores de la zona contador, cultivo de Lulo (<i>Solanum quitoense</i>).	84
Figura 25 Diferentes Agroquímicos para aplicación en cultivo de Lulo.	85
Figura 26 Obtención de Agroquímicos por parte de los agricultores	87
Figura 27 Categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.....	90
Figura 28 Categoría toxicológica II (Altamente Tóxicos) más vendidos en el almacén AgroEsplendor	92
Figura 29 Categoría toxicológica III (Medianamente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.	95
Figura 30 Categoría toxicológica IV (Ligeramente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.	97
Figura 31 Encuesta de conocimientos básicos de Agroquímicos	107
Figura 32 Evaluación formativa sobre categorías toxicológicas de Insumos Agrícolas.....	109
Figura 33 Encuesta de satisfacción sobre categorías toxicológicas de insumos Agrícolas. .	111

RESUMEN

La comercialización de agroquímicos a nivel nacional e internacional ha tenido una tendencia alta en el mercado en las últimas décadas, incluyendo países representativos como Colombia en la producción de diferentes productos agrícolas para exportación e importación de insumos agrícolas para su total manejo. Actualmente la diversidad de cultivos manifiesta una alta demanda de plaguicidas para el control de plagas, malezas y enfermedades en los sistemas productivos a nivel regional. (Mosquera, 2020).

Es de importancia identificar los miles de formulaciones químicas con efecto impredecible para el ambiente (ecosistemas) y el ser humano (efectos crónicos y agudos), respecto a la diversidad de ingredientes de los agroquímicos, por lo cual este proyecto se enfoca en clasificar adecuadamente la diversidad de categorías toxicológicas de cada línea de insumos agrícolas existentes actualmente en el almacén AgroEsplendor y sus diferentes áreas de comercio. (Mosquera, 2020).

La creación activa e informativa de las diferentes categorías toxicológicas demuestra cómo se puede compartir y crear programas que beneficien el conocimiento de los diferentes productores del sector agrícola, por medio de la exploración de programas, capacitaciones, experimentos observables, prácticas en campo e identificación general de cada categoría toxicológica, con sus ventajas y desventajas. Con el objetivo de crear conciencia de manejo de plaguicidas y el conocimiento general por parte de los productores frente a la toxicidad de los productos fitosanitarios. (Mosquera, 2020)

Palabras claves: Agroquímicos, categorías, toxicidad, normatividad, riesgo, salud, ambiente.

ABSTRACT

The commercialization of agrochemicals nationally and internationally has had a high trend in the market in recent decades, including representative countries such as Colombia in the production of different agricultural products for export and import of agricultural inputs for their total management. Currently, the diversity of crops shows a high demand for pesticides to control pests, weeds and diseases in production systems at the regional level. (Mosquera, 2020)

It is important to identify the thousands of chemical formulations with an unpredictable effect on the environment (ecosystems) and the human being (chronic and acute effects), regarding the diversity of agrochemical ingredients, for which this project focuses on properly classifying the diversity of toxicological categories of each line of agricultural inputs currently existing in the AgroEsplendor warehouse and its different areas of commerce. (Mosquera, 2020)

The active and informative creation of the different toxicological categories demonstrates how programs can be shared and created that benefit the knowledge of the different producers in the agricultural sector, through the exploration of programs, training, observable experiments, field practices and general identification of each toxicological category, with its advantages and disadvantages. With the aim of creating awareness of pesticide management and general knowledge on the part of producers regarding the toxicity of phytosanitary products. (Mosquera, 2020)

Keywords: Agrochemicals, categories, toxicity, regulations, risk, health, environment.

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna los agroquímicos juegan un papel fundamental en la agricultura, estos buscan brindar a la comunidad un mecanismo de control sobre las diferentes plagas y enfermedades. Su objetivo principal es mantener y conservar los diferentes cultivos.

Los agroquímicos también conocidos como herbicidas, insecticidas y fungicidas, etc.; Se denominan según su campo de acción. Sin embargo, se han encontrado diferentes efectos nocivos para la salud y el medio ambiente, siendo objeto de restricciones o prohibiciones por parte de diferentes países, entre ellos Colombia, aunque en los últimos años debido al incremento de la demanda de alimentos y el afán de producir gran cantidad de los mismos, se recurren al uso indiscriminado de los mismos sin importar que tan nocivo puede ser para la salud y el medio ambiente, es por esta razón, que la tendencia mundial es la creación de sistemas de registro de estas sustancias en los cuales se evalúan los riesgos en salud, ambiente e incluso su eficacia para combatir la plaga propuesta por el fabricante. (CORRALES, 2013)

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA son los entes encargados de autorizar el uso y manejo de sustancias agroquímicas. (CORRALES, 2013)

La mayoría de empresas y almacenes dedicados a la comercialización de agroquímicos, han tenido que implementar sistemas que permitan minimizar los riesgos que se derivan del uso y manejo de agroquímicos, se ha detectado que, en gran parte, los efectos adversos en la salud y el medio ambiente se dan por la falta de conocimiento básicos sobre el uso adecuado de los mismos. Es por esto que se busca tener una comunicación eficaz, sobre los riesgos y medidas de seguridad al momento de usarlos.

En el presente proyecto abordaremos la clasificación de las categorías toxicológicas de los diferentes agroquímicos encontrados en el almacén AgroEsplendor, compartiendo diversidad de temas que son de importancia para el manejo adecuado del producto agrícola, como: Etiqueta, hoja de seguridad, manejo y uso adecuado del mismo, velando por la integridad del consumidor, la comunidad, y la conservación y cuidado frente al medio ambiente, etc.

De igual manera se busca que la clasificación de las categorías toxicológicas, brinden un soporte complementario de conocimiento al agricultor, con el cual puede elegir los productos agroquímicos que más se ajuste a las necesidades de su cultivo, pero sin descuidar su salud y la de su familia, obteniendo un equilibrio entre, salud, economía, medio ambiente, etc.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Colombia es un país con características de diversidad en agroecológica y vegetal, lo que ha sido aprovechado durante años para satisfacer las necesidades de alimentación de la población; sin embargo, la situación actual refleja problemas en la seguridad alimentaria del país. En la zona rural el autoconsumo en las fincas es el primer criterio de seguridad alimentaria, pero según (Jaramillo, 2001) la capitalización de la agricultura ha generado en los productores rurales que dejen de lado el autoconsumo, ya que por medio del ingreso que genera la venta de los productos promueve la compra de otros de la casta familiar. Según la (FAO, 2019) el principal problema de seguridad alimentaria en Colombia “no radica tanto en la escasez de alimentos, sino en la imposibilidad de acceder a ellos.” Lo anterior se debe a bajos ingresos económicos y a los problemas de abastecimientos y distribución de alimentos, lo cual se refleja en alzas de precios, esto impacta directamente el poder adquisitivo del consumidor lo que conlleva a problemas de inseguridad alimentaria, esto quiere decir que la alimentación y nutrición de las familias no es suficiente, balanceada y disponible en todo momento.

La inocuidad de los alimentos, un concepto asociado a la seguridad alimentaria, viene presentando fallas ya que el uso de agroquímicos provoca problemas de salud en los consumidores y en los productores. Según (Ávila et al., 2017) en estudio realizado encontró presencia de plaguicidas organofosforados (OF) y organoclorados (OC) en piel y pulpa de tomate y uchua, el tomate de alto consumo en la canasta familiar. Los insecticidas encontrados por (Ávila et al., 2017) tienen grandes consecuencias negativas en la salud humana.

A partir de la revolución verde el uso de plaguicidas ha tomado un papel muy importante en la agricultura considerando que el 85% de la producción mundial es usado en la misma. Un 10 % de la producción total de los plaguicidas se emplea en salud pública para el control de las

enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria, dengue, enfermedad de Chagas, entre otras; control de roedores, etc (Del Puerto, Tamayo, Palacio, 2014). En Colombia, así como en el mundo, la revolución verde trajo mejoras en la producción en relación al abastecimiento de alimentos, ya que el crecimiento de la población mundial ha incrementado la demanda de los mismos, por lo cual se han planteado alternativas que nos permitan tener mejores producciones, buscando proteger los diferentes cultivos de plagas y enfermedades que puedan afectar la calidad y cantidad del mismo.

La revolución verde ha tenido sus pros y sus contras, entre las ventajas podemos destacar la seguridad alimentaria proporcionándonos de esta manera los alimentos suficientes para suplir las necesidades requeridas por la humanidad. También tuvo como consecuencia el empleo de técnicas de producción modernas, concretadas en la selección genética y la explotación intensiva de monocultivos permitida por el regadío y basada en la utilización masiva de fertilizantes, pesticidas y herbicidas. (Varela, 2020). Por otra parte, la necesidad de suplir la demanda alimentaria hizo que se diera un uso excesivo de plaguicidas los cuales han causado diferentes problemas ambientales, un claro ejemplo es la contaminación del agua, ya que estos compuestos se transportan a través de la misma y la atmósfera (deriva de plaguicidas) contaminan tanto las aguas superficiales como las subterráneas afectando de esta manera la fauna acuática, así como la salud humana (Sal & Roca, 2020).

El uso excesivo de plaguicidas no solo afecta el medio ambiente, la salud humana se ha visto comprometida ya que los plaguicidas tiene diferentes vías de contacto con el ser humano como lo son: vías respiratoria, digestiva y dérmica, estas pueden entrar en contacto por el agua, alimentos o el aire, en la mayoría de los casos los agricultores no cuentan con las herramientas adecuadas para proteger su salud, como lo son: Delantal impermeable, caretas, mascarilla de

protección respiratoria, Guantes de protección, botas o zapatillas impermeables, de igual manera el desconocimiento de las categorías toxicológicas de los diferentes plaguicidas hace que muchas veces la toxicidad pase desapercibida.

Los diferentes plaguicidas tienen efectos negativos sobre la salud humana en el momento que estos sobre pasan el grado de exposición, un claro ejemplo está en los trabajadores de las diferentes industrias donde fabrican los plaguicidas, así como los agricultores que realizan aplicaciones directas en campo.

Según (Del Puerto, Tamayo, Palacio, 2014). La toxicidad de los plaguicidas se puede expresar en cuatro formas, a saber:

Toxicidad oral aguda: se refiere a la ingestión "de una sola vez" de un plaguicida, que causa efectos tóxicos en un ser vivo. Puede afectar tanto al manipulador como al resto de la población expuesta, aunque el riesgo de ingerir en una sola dosis la cantidad correspondiente a la DL₅₀ oral aguda sólo puede ocurrir por accidente, error, ignorancia o intento suicida.

Toxicidad dérmica: se refiere a los riesgos tóxicos debidos al contacto y absorción del plaguicida por la piel, aunque es menos evidente y sus dosis letales son siempre superiores a las orales, es por eso que presenta mayor riesgo para el manipulador que para el resto de la población.

Toxicidad por inhalación: se produce al respirar una atmósfera contaminada por el plaguicida, como ocurre con los fumigantes, o cuando un ser vivo está inmerso en una atmósfera cargada de un polvo insecticida o en pulverizaciones finas (nebulización, rociamiento o atomización).

Toxicidad crónica: se refiere a la utilización de dietas alimenticias preparadas con dosis variadas del producto tóxico, para investigar los niveles de riesgo del plaguicida, mediante su

administración repetida a lo largo del tiempo.^{9,11} Las alteraciones más importantes a considerar son: problemas reproductivos, cáncer, trastornos del sistema neurológico, efectos sobre el sistema inmunológico, alteraciones del sistema endocrino y suicidio. (p3)

Es por esto que por medio del proyecto el cual se desarrollara en el almacén Agro Esplendor de la ciudad de Pitalito Huila, queremos generar herramientas de conocimiento que nos permitan educar y concientizar a los agricultores de las diferentes categorías toxicológicas presentes en los agroquímicos que se encuentran en el almacén, con el fin de que realicen la mejor elección al momento de realizar los diferentes controles de plagas y enfermedades dentro de sus cultivos, así como el uso adecuado de los diferentes equipos de seguridad, generando consciencia en los agricultores y de esta manera puedan cuidar su salud ayudando a la conservación del medio ambiente, ya que si tomamos una consciencia preventiva podemos mitigar los efectos nocivos provocados por los diferentes Agroquímicos.

JUSTIFICACIÓN

La utilización de los diferentes agroquímicos en la agricultura ha traído grandes beneficios, ya que gracias a estos se ha podido suplir la necesidad de alimentos a nivel mundial, sin embargo, se ha podido demostrar que tienen un efecto nocivo, trayendo principalmente repercusiones para la salud y el medio ambiente. Muchos de estos efectos nocivos que presentan los agroquímicos se pueden prevenir si seguimos las indicaciones que tienen las diferentes etiquetas, las cuales son desconocidas por la mayoría de los agricultores, ya que, al no tener un conocimiento claro de las diferentes categorías toxicológicas, ni lo que el color y nomenclatura que las mismas indican, no podemos prevenir los riesgos en nuestra salud y el medio ambiente.

Otro factor muy importante son los pictogramas presentes en las etiquetas y hojas de seguridad, los cuales nos indican los diferentes riesgos y uso adecuado de los agroquímicos ya sean Herbicidas, Fungicida, Insecticidas, Etc. que queremos usar.

Pensando en los agricultores, hemos querido realizar el presente proyecto con el fin de generar conciencia sobre el uso adecuado de los agroquímicos según la categoría toxicológica, Actualmente en el Almacén AgroEsplendor de la ciudad de Pitalito, surge la necesidad de brindar de manera adecuada la información necesaria a los agricultores, con el fin de crear en el sector agrícola un conocimiento básico a la hora de elegir que producto Agroquímico se ajuste más a las diferentes necesidades del cultivo sin tener que descuidar la salud y el medio ambiente.

En el presente proyecto abordaremos principalmente la clasificación de las categorías toxicológicas de los diferentes agroquímicos encontrados en el almacén AgroEsplendor, así como el manejo adecuado de los insumos agrícolas, interpretación de su etiqueta, hoja de seguridad, protección personal y buenas prácticas agrícolas según la categoría toxicológica

usada, con esto buscamos crear un equilibrio que nos permita velar por la integridad del Agricultor, la de su familia, sin olvidarnos de la conservación y cuidado del medio ambiente.

El propósito de este proyecto es crear conciencia en el agricultor al usar los diferentes agroquímicos, ya que el desconocimiento de las implicaciones que estos tienen sobre la salud y el medio ambiente son prácticamente nulos. La desinformación y los conceptos errados hacen que los agricultores no tomen las mejores decisiones al momento de adquirir los diferentes agroquímicos. Por lo general se habla de ingredientes activos, dosificaciones, modos de acción, etc. De los agroquímicos, así como el uso adecuado de los equipos de protección al momento de realizar la aplicación de los mismos, pero muy poco se habla de las categorías toxicológicas de los diferentes insumos agrícolas, lo cual ha causado desinformación y poco interés en los agricultores, por parte, las diferentes empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de Insumos Agrícolas, no realizan una debida capacitación a los agricultores sobre este tipo de temas. Es por esto que hemos querido realizar diferentes capacitaciones, así como material didáctico que permita al agricultor tener un recordatorio constante de la clasificación toxicológica de los diferentes insumos agrícolas, así elegirá lo mejor para su salud y el medio ambiente.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Estudiar la diversidad de categorías toxicológicas de cada línea de insumos agrícola comercializadas actualmente por el almacén AgroEsplendor en el municipio Pitalito-Huila.

Objetivo Específico.

Identificar en el almacén Agro Esplendor las categorías toxicológicas de los diferentes Agroquimicos con su respectiva información.

Referenciar la información toxicológica de los agroquímicos más comercializados en el almacén AgroEsplendor del municipio Pitalito-Huila. Con el fin de beneficiar el sector agrícola.

Indagar sobre el uso de plaguicidas, así como el conocimiento general por parte de los productores frente a la toxicidad de los productos fitosanitarios.

MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL.

Revolución verde.

La revolución verde Consistió en la adopción de una serie de prácticas y tecnologías, entre las que se incluyen la siembra de variedades de cereal (trigo, maíz y arroz, principalmente) más resistentes a los climas extremos y a las plagas, nuevos métodos de cultivo (incluyendo la mecanización), así como el uso de fertilizantes, plaguicidas y riego por irrigación, que posibilitaron alcanzar altos rendimientos productivos.

Pero a través de los años se ha podido observar que este tipo de prácticas y técnicas han beneficiado a los grandes cultivadores que contaban con los recursos y tenían la necesidad de adquirir las nuevas tecnologías, por el contrario, los pequeños productores se quedaban por fuera de la misma por los altos costos de semillas y tecnología complementaria, pero este tipo de herramientas y técnicas han traído diferentes repercusiones, en el medio ambiente, en los ecosistemas, el suelo, etc.

Aunque debemos tener en cuenta que cada día hay un acceso más fácil a la tecnología brindada por los agroquímicos, los agricultores recurren a estas tecnologías con el fin de proteger sus cultivos. (FAO, 1996).

¿Qué es un agroquímico?

El artículo 2° del *Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas* (FAO, 1990) define los plaguicidas como «cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y

productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos”.(P1).

Clasificación toxicológica de los agroquímicos y etiquetado de productos (Pictogramas) fitosanitarios según la unión europea:

La clasificación toxicológica de los productos químicos de uso agrícola se hace con base a la información de los estudios de toxicología aguda del PF (DL50 oral, cutánea, e inhalatoria cuando corresponda) y la evaluación toxicológica del PQUA con los estudios del ingrediente activo, del TC y del PF, según corresponda.

Clasificación SGA- Sistema globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos químicos

El SGA se aplica a sustancias puras, soluciones diluidas y mezclas. La clasificación de peligro se realiza considerando las propiedades peligrosas intrínsecas de las sustancias o mezclas. La clasificación presenta unos conceptos respecto a los peligros físicos, riesgos para la salud y peligros para el medio ambiente.

Los ingredientes activos y los productos formulados son regulados por diferentes normas. La normativa vigente para ingredientes activos es la directiva 67/548 y para productos formulados la directiva 99/45.

Los principios, símbolos y advertencias de peligro de la clasificación toxicológica se encuentran establecidos en la directiva sobre sustancias peligrosas. Esta legislación ha sido modificada numerosas de veces por lo cual es muy compleja.

En la Unión Europea, la actual legislación sobre clasificación es reemplazada progresivamente por una nueva normativa, considerando el Sistema Global Armonizado

desarrollado por las Naciones Unidas. El cronograma establecido por el nuevo reglamento de la comunidad europea N-1272/2008 fija el cambio del sistema de clasificación y etiquetado para sustancias activas en el año 2010 y para productos formulados en el año 2015, sin limitación para hacerlo anticipadamente.

Tabla 1 Clasificación de toxicidad aguda, oral, cutánea e inhalatoria:

CLASIFICACIÓN DE TOXICIDAD AGUDA, ORAL, CUTÁNEA E INHALATORIA

Vía de exposición	Categoría I a Extremadamente Peligroso	Categoría I b Altamente Peligroso	Categoría II Moderadamente Peligroso	Categoría III Ligeramente Peligroso	Categoría IV Producto que Normalmente No Ofrece Peligro
Oral (mg/kg)	5	50	300	2000	5000
Dérmica (mg/kg)	50	200	1000	2000	-
Inhalatoria	100	500	2500	5000	
Gases (ppmV) (Ver inciso 5.3)					
Inhalatoria	0,5	2	10	20	
Vapores (mg/l) (ver inciso 5.2 y 5.3)					
Inhalatoria	0,05	0,5	1	5	
Polvos y nieblas (mg/l) (ver inciso 5.3)					

Nota: La concentración de los gases se expresa en partes por millón de volumen (ppmV).

Fuentes: Propias del autor

METODOLOGIA.

Localización de la zona.

El desarrollo del proyecto se llevará cabo en el municipio de Pitalito Huila, en el almacén de insumos Agrícolas **AGROESPLENDOR** del señor Carlos Alberto Bermeo Mosquera, Ubicado en la carrera 6 # 4-11 Centro, frente la cooperativa de Agricultores **CADEFIHUILA**.

Figura 1 Localización del Proyecto, Almacén Agroesplendor Carrera 6 #4-11 centro, Pitalito Huila.



Fuente (Google Maps, 2019), Propias del autor.

Visita almacén AgroEsplendor.

Se realiza visita al almacén AgroEsplendor ubicado en la carrera 6 # 4-11 centro de Pitalito Huila, con el fin de conocer el tipo de exhibición de productos agroquímicos con la que cuenta el almacén, (Según categoría toxicológica, campo de acción, contenido Neto, etc.) así mismo se busca identificar los clientes del almacen con el fin de brindar la capacitación sobre las diferentes categorías toxicológicas de los insumos agrícolas, creando conciencia sobre su salud y la del medio ambiente, de igual manera aplicamos la encuesta de conocimientos básicos, evaluación.

formativa y encuesta de satisfacción con los conocimientos adquiridos después de la capacitación.

Figura 2 Exhibición de Agroquimicos dentro del almacen AgroEsplendor



Fuentes: Propias del autor

Para realizar el presente proyecto aplicado, como principal objetivo respecto al estudio de las categorías toxicológica de cada línea de insumos agrícolas, comercializadas en el almacén Agro Esplendor de Pitalito Huila. Utilizamos un procedimiento exploratorio para recolectar la información necesaria para alcanzar nuestros objetivos planteados en el trabajo académico.

Según el diseño de estudio identificamos la localización del expendio y realizamos la visita para estudiar la diversidad de categorías toxicológicas.

Teniendo en cuenta la metodología del proyecto implementamos distintos tipos de investigación, exploratoria (identificamos el expendio), descriptiva (realizamos descripción general de los agroquímicos), explicativa (compartimos conocimientos con los agricultores), y experimental (es un proyecto aplicado).

Según los objetivos específicos del proyecto nos enfocamos en tener un método sistémico y cuantitativo, ya que nos permite tener una interacción con los agroquímicos, abarcar la totalidad de los productos, como también la organización y la complejidad del proyecto. Cuantitativo nos permite identificar las líneas de agroquímicos y su porcentaje de venta.

Finalizamos con la herramienta de recolección de información por medio de una encuesta a diferentes agricultores, permitiéndonos Indagar sobre el uso de plaguicidas y el conocimiento general por parte de los productores frente a la toxicidad de los productos fitosanitario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En el almacén Agroesplendor podemos identificar una serie de agroquímicos donde realizaremos una descripción general de cada uno de ellos, compartiendo información referente a las categorías toxicológicas presentes en el expendio.

Se identificará principalmente en la etiqueta los pictogramas de precaución y categorías toxicológicas encontradas en los productos agrícolas, presentadas así:

Categoría IA-IB (Extremadamente tóxico) _ (Rojo)

Categoría II (Altamente tóxicos) _ (Amarillo)

Categoría III (Medianamente tóxicos) _ (Azul)

Categoría IV (Ligeramente tóxicos) _ (Verde)

La información toxicológica, presentada al agricultor resume los estudios de toxicología que se desarrollan en animales y que extrapolados al ser humano, indican si una sustancia es tóxica o no por inhalación, contacto o ingestión, si es irritante ocular o dérmico o si se comporta como un sensibilizante siendo un agente capaz de generar alergias 1A. (Corrales, 2013)

Categorías toxicológicas más vendidas en el almacén AgroEsplendor.

El almacén AgroEsplendor se dedica a la comercialización de diferentes insumos agrícolas (Herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, etc.) desde el año 2011, donde se busca brindar las mejores opciones a los clientes, dependiendo de las necesidades requeridas por los diferentes cultivos.

Según las rotaciones de los diferentes insumos agrícolas podemos afirmar que el almacén tiene una rotación por categoría toxicológica del:

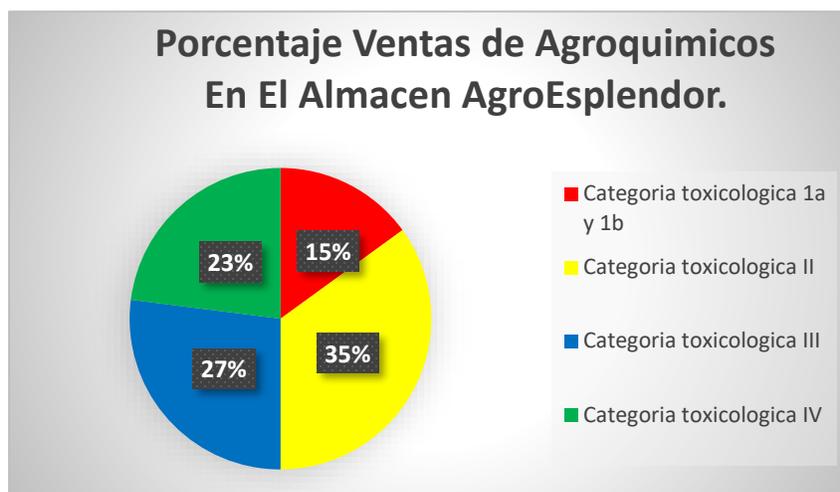
Categoría Toxicológica 1A y 1B: **15%**

Categoría Toxicológica II: **35%**

Categoría Toxicológica III: **27%**

Categoría Toxicológica IV: **23%**

Figura 3 Porcentaje de ventas de Agroquimicos



Fuente: Propia del Autor.

Descripción de etiquetas de insumos agrícolas según su categoría toxicológica donde tomaremos como ejemplos las categorías (Verde, Azul, Amarillo, Rojo).

ROUNDUP 747

Herbicida Agrícola Gránulos Solubles SG

Figura 4 Roundup 747 50 gr



Fuente: Surtifinca la portada, Portafolio,
(s.f).

COMPOSICION GARANTIZADA:

Ingrediente Activo:

Glifosato: 679 g/kg

679kg de ácido glifosato, formulación a 20°C, Equivalen a 747 g/kg de sal monoamónico

Contenido y naturaleza de los demás componentes incluidos en la formulación.

Ingredientes Aditivos C.S.P. 1 Kg

FORMULADO POR:

Monsanto Argentina SAIC

Maipú 1210, 10° floor C1006A

Buenos aires Argentina

Tel: 5411-4316-2429

Monsanto do Brasil LTDA.

Av. Nacoes Unidas, 12901

7° Andar, Sao Paulo, Brasil.

Tel. (5511) 5503-2600

Monsanto Comercial, S. de R.L. de C.V

Paseo del cerenero N° 890, Nextipac,

Zapopan, Jalisco, México C.P. 45220

Tel. (55)5245-9600

RFC: MCO-701113-C5A

IMPORTADO Y DISTRIBUIDO POR:

Compañía Agrícola S.A.S

Calle 100 N° 7-33 Of. 502,

Bogotá, D.C., Colombia

Tel. (57-1) 6575100

Nombre del producto: ROUNDUP 747.

Clase de uso a que se destina: Herbicida
Agrícola.

Tipo de formulación: Gránulos Solubles
SG.

COMPOSICION:

Contenido de ingrediente(s) activo(s) grado
técnico, expresado en % p/p o p/v:

COMPOSICION GARANTIZADA:

Ingrediente Activo:

Glifosato..... 679 g/kg

680kg de ácido glifosato, formulación a
20°C, Equivalen a 747 g/kg de sal
monoamónico.

681 Contenido y naturaleza de los demás
componentes incluidos en la
formulación.

Ingredientes Aditivos C.S.P. 1

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS:

ASPECTO:

ESTADO FISICO: Solución viscosa
color ámbar, clara

COLOR: Ámbar clara.

OLOR: Prácticamente sin olor. Puede
tener un ligero olor a amina.

Densidad relativa:

Glifosato, 679 g/kilo de formulación.

Inflamabilidad: No explosivo.

Ph: 4,7 (solución al 1%)

Corrosividad: No corrosivo.

*Tabla 2 Información sobre aplicación
del producto formulado*

Cultivos	Tipos de malezas	Dosis (Kg/ha)	Periodo de Carencia	Periodo de Re-Entrada
Anuales y Pastura	Anuales de difícil control perennes	1.0 – 1.5 2.0 2.0 – 3.0	Uso en pre-siembra (no aplica)	En cultivos: hasta que sequen la aspersión sobre las malezas, en pasturas: sacan el ganado del potrero antes de la aplicación y reintroducirlo o 24 horas después de la aplicación.
Perennes	Anuales de difícil control perennes	1.0 – 1.5 2.0 2.0 – 3.0	No aplica en pre-siembra. 0 días en plantaciones establecidas.	
Áreas no Agrícolas	Anuales de difícil control perennes	1.0 – 1.5 2.0 2.0 – 3.0	No aplica.	
Caña de Azúcar	Madurante	0.4 – 0.5	8 semanas antes del corte.	
Para el control localizado o "Desmanche" de malezas perennes, aplicar una solución al 1%.				

Fuente: Monsanto (2005, 02 noviembre).

Hoja de datos de seguridad de Materiales.

Estabilidad en el almacenamiento (Storage stability) (Respecto de su composición y de las propiedades físicas relacionadas con el uso).

Instrucciones para un buen almacenamiento:

No almacenar en casa de habitación.

No es inflamable y explosivo.

En caso de incendio pueden producir vapor es tóxicos como óxidos de fósforo nitrógeno y carbono.

Mantener el producto alejado de fuego y de las chispas.

Mantener el producto en sitio bien ventilado y bajo llave.

Conservar el producto en su envase original etiquetado y cerrado.

No almacenar ni transportar conjuntamente con alimentos, medicinas, bebidas, y forrajes.

No debe transportarse con productos de consumo humano o animal.

No comer beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.

No re-ensavar o depositar el contenido en otros envases

Tabla 3 Información sobre aplicación del producto formulado, Ámbito de aplicación:

Cultivos	Tipos de malezas	Dosis (Kg/ha)	Periodo de Carencia	Periodo de Re-Entrada
Anuales y Pastura	Anuales de difícil control perennes	1.0 – 1.5 2.0 2.0 – 3.0	Uso en pre-siembra (no aplica)	En cultivos: hasta que sequen la aspersión sobre las malezas, en pasturas: sacan el ganado del potrero antes de la aplicación y reintroducirlo 24 horas después de la aplicación.
Perennes	Anuales de difícil control perennes	1.0 – 1.5 2.0 2.0 – 3.0	No aplica en pre-siembra. 0 días en plantaciones establecidas.	
Áreas no Agrícolas	Anuales de difícil control perennes	1.0 – 1.5 2.0 2.0 – 3.0	No aplica.	
Caña de Azúcar	Madurante	0.4 – 0.5	8 semanas antes del corte.	

Para el control localizado o “Desmanche” de malezas perennes, aplicar una solución al 1%.

Fuente: Monsanto (2005, 02 noviembre).

Hoja de datos de seguridad de Materiales.

Métodos de aplicación:

cultivos anuales y pasturas: Aplique se antes de la siembra para el control de malezas difíciles, como “coquito”, “arroz rojo”, “pasto kikuyo” y otras gramíneas perennes. siempre después de la aplicación bajo el sistema de siembra directa o espere que espere entre 3 y 7 días después de tratamiento para iniciar la labranza convencional y siembra de los cultivos.

Precauciones y advertencias de uso y

aplicación:

- Nocivo si se ingiere o inhala.
- Puede causar irritación en ojos y piel.
- Evitar el contacto con los ojos la piel o la ropa.
- Realice la aplicación siguiendo la dirección del viento.
- No comer beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.
- Utilice ropa protectora durante el manipuleo aplicación y para ingresar el área tratada en las primeras 24 horas (overol de dos piezas sobre la ropa de trabajo, careta, botas y guantes de protección, tapabocas o mascarilla, peto o delantal).
- Después de usar los productos, cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón.
- Conserve el producto en el envase original etiquetado y cerrado.

- Usé únicamente el producto siguiendo las instrucciones de esta etiqueta.

Período de reentrada (reingreso) al área

tratada: Intervalo entre la última aplicación y la cosecha.

Períodos de carencia o espera:

Intervalo entre la aplicación y el re-ingreso de personas o animales al área tratada.

Efectos sobre Cultivos sucesivos:

Debido al alto número de especies ornamentales que dificultan el desarrollo de pruebas de eficacia agronómica para el registro de este plaguicida en cada una de ellas, el usuario asume la responsabilidad del uso del producto en las especies ornamentales no indicadas en el cuadro de uso, para lo cual deberán realizar una prueba preliminar con el objetivo de evaluar el riesgo de fitotoxicidad del plaguicida antes de realizar una aplicación generalizada.

Fitotoxicidad: No mezcle el producto con herbicidas de contacto. Las mezclas de

tanque con herbicidas residuales formulados como polvos mojables o suspensiones pueden reducir su eficacia sobre las gramíneas perennes. ROUNDUP 747 usado de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones de esta etiqueta no causa ningún efecto adverso a los cultivos donde se recomienda su uso.

Toxicidad oral Prácticamente no tóxico.

(DL50 en rata > 5.000 mg/Kg)

Toxicidad dérmica Prácticamente no

tóxico. (DL50 en conejo > 5.000 mg/Kg)

Toxicidad por inhalación Levemente

tóxico. (DL50 en rata, 4 horas - 2,6 mg/L)

Toxicidad por Irritación ocular Leve a

moderadamente irritante (Conejo) Leve a irritación moderada.

Irritación Dérmica Esencialmente no

tóxico. Leve eritema. Conejo, 4 horas de exposición. No se observó alergia dérmica en conejillos de Indias después de una exposición dérmica repetida.

Envases.

Tipo: Plástico.

Material: Polietileno.

Capacidad: El contenido neto del envase.

Procedimientos para la descontaminación y destrucción de los envases:

Después de usar el contenido, enjuague tres veces el envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación, y luego inutilícelo triturándolo o perforándolo y deposítelo en el lugar de destinado por las autoridades locales para este fin.

Ningún envase que se haya contenido plaguicidas deberá utilizarse para conservar alimentos o agua para consumo

Información médica obligatoria:

Tratamientos propuestos.

Primeros auxilios: En caso de contacto con los ojos, lavarlos con abundante agua fresca y si el contacto fue si con la piel, lavarse las partes afectadas con abundante agua y jabón.

en caso de intoxicación oral, suministre dos vasos de agua. NO DAR DE BEBER NADA NI INDUZCA EL VÓMITO A UN PACIENTE QUE SE ENCUENTRE INCONSCIENTE, llámé al médico inmediatamente

Síntoma de Intoxicación: El contacto prolongado puede causar irritación de la piel y de moderada a severa de los ojos y tracto respiratorio.

Antídoto: No se ha determinado un antídoto específico.

Medidas para la protección del medio ambiente: Durante su aplicación evite que el producto entre en contacto con las hojas o partes verdes del tallo de los cultivos.

-No apliqué cuando las condiciones ambientales favorezcan el arrastre en las presiones de las áreas tratadas.

-No contamine las fuentes de agua con producto, restos de la aplicación sobrantes

del producto, envases vacíos y lavados de los equipos.

-Tengan cuenta que la franja de seguridad y La regulación dada por el ICA.

Informe de los ensayos de eficacia realizados en el país según Protocolo consignado en el Manual Técnico con una antigüedad no mayor de 5 años

Controla una amplia gama de malezas anuales y perennes tanto gramíneas como de hoja ancha y ciperáceas.

Tabla 4 Malezas controladas

Anuales.	Perennes.
Bledos <i>Amaranthus spp</i>	Pasto argentino <i>Cynodon Dactylon</i>
Masiquia <i>Bidens pilosa</i>	Coquito <i>Cyperus Rotundus</i>
Siempre viva <i>Commelina diffusa</i>	Pasto horqueta <i>Paspalum Conjugatum</i>
Liendre puerca <i>Echinochloa colonum</i>	Gramalote <i>Paspalum Fasciculatum</i>
Guasca <i>Galinsoga Ciliata</i>	Pajon o maciega <i>Paspalum Virgatum</i>
De difícil control:	Pajon <i>Paspalum Paniculatum</i>
Cortadera <i>Cyperus difusus</i>	Pasto kikuyo <i>Pennisetum clandestinum</i>
Batatillas <i>Ipomoea spp</i>	
Arroz rojo <i>Oriza sativa</i>	

Fuente: Propias del autor, basado en:

Monsanto (2005, 02 noviembre). Hoja de datos de seguridad de Materiales.

Categoría toxicológica IV- Ligeramente Toxico.

Figura 5 Pictogramas Categoría Toxicológica IV



Fuente: Autores

Monsanto (2005, 02 noviembre). Hoja de datos de seguridad de Materiales, Recuperado de:

<http://www.monsantoglobal.com/global/ar/productos/documents/roundup-mon-77049.pdf>

BELT SC, INSECTICIDA AGRICOLA.

Figura 6 Belt SC, insecticida agrícola.



Fuente: Crooper.com, Insecticida Belt, (s.f).

Suspensión concentrada – SC

COMPOSICION GARANTIZADA:

Ingrediente Activo:

Flubendiamides: 3-iodo-n'-(2-mesy-
1,1-dimethylethyl)-N.{4-[1,2,2,2-
tetrafluoro-1-(trifluoromethyl) ethyl]-0-
tolyl} phthalamide

Contenido y naturaleza de los demás
componentes incluidos en la formulación.

Flubendiamide..... 480 g/Litro

FORMULADO POR:

FORMULADO Y DISTRIBUIDO POR:

Bayer S.A. Av. Américas 57-52

Línea: 01 8000 111212, Bogotá, D.C.

Colombia

Nombre del producto: Belt SC.

Clase de uso a que se destina: Insecticida
Agrícola.

Tipo de formulación: Suspensión
concentrada – SC

Belt SC Es un insecticida de ingestión y
translaminar que afecta el sistema muscular
de la plaga inactivando los receptores de
Ryanodina.

*Tabla 5 Información sobre aplicación de
los productos formulado:*

Cultivos	Plaga	Dosis (Kg/ha)	P.C.	2P.R.
ALGODÓN	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i>	125 Ml/ha	20 Días	12 Horas
MAÍZ	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i>	100 Ml/ha	25 Días	12 Horas
TOMATE	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i> Pasador del tomate <i>Neoleucinode s elegantalis</i>	100 Ml/ha 150 ml/ha	3 Días	4 Horas
LULO PIMENTON TOMATE DE ARBOL	Pasador del tomate <i>Neoleucinode s elegantalis</i>	150 ml/ha	3 Días	4 Horas
ORNAMENTALES **				
ALSTROMELI A. POMPON Y ROSA	Copitarsia decolora	140 ml/ha	NA	4 Horas

Fuente: Propias del autor basado en: Bayer

Crop Science S.A. (s.f). Belt SC.

PROPIEDADES FISICAS Y**QUIMICAS:****ESTADO FISICO:** Suspensión blanca.**COLOR:** blanco.**OLOR:** Aromático débil.**Estabilidad en el almacenamiento (Storage stability) (Respecto de su composición y de las propiedades físicas relacionadas con el uso).****Instrucciones para un buen****almacenamiento:** Conservar el producto en envase original, etiquetado y cerrado.

No almacenar en casas de habitación.

Almacene el producto en sitios seguros retirados de alimentos y medicinas de consumo humano y animal, bajo condiciones adecuadas que garanticen la conservación del producto, que garanticen la conservación del producto (lugar, oscuro, fresco y seco).

Transpórtelo solamente con productos Agroquímicos no con productos de consumo humano y animal.

Densidad relativa:**Flubendiamide**, 480 g/Litro de formulación.**Inflamabilidad:** No explosivo.**Ph:** 6-8**Corrosividad:** No corrosivo.**INFORMACIÓN SOBRE APLICACIÓN****DEL PRODUCTO FORMULADO:***Tabla 6 Ámbito de aplicación:*

Cultivos	Plaga	Dosis (Kg/ha)	P.C.	2P.R.
ALGODÓN	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i>	125 Ml/ha	20 Días	12 Horas
MAÍZ	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i>	100 Ml/ha	25 Días	12 Horas
TOMATE	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i> Pasador del tomate <i>Neoleucinodes elegantalis</i>	100 Ml/ha 150 ml/ha	3 Días	4 Horas
LULO PIMENTON TOMATE DE ARBOL	Pasador del tomate <i>Neoleucinodes elegantalis</i>	150 ml/ha	3 Días	4 Horas
ORNAMENTALES**				
ALSTROMELIA, POMPON Y ROSA	<i>Copitarsia decolora</i>	140 ml/ha	NA	4 Horas

Fuente: Propias del autor basado en: Bayer

Crop Science S.A. (s.f). Belt SC.

Métodos de aplicación: puede ser aplicado con los equipos de aspersión convencionales empleados en las diferentes zonas para el control de plagas en los cultivos registrados.

Instrucciones de uso: No comer, beber ni fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.

Después de aplicar el producto báñese con abundante agua y jabón, lave la ropa contaminada.

Los equipos de aplicación deben estar previamente calibrados con base en las recomendaciones de uso para lograr la cobertura.

Período de reentrada (reingreso) al área tratada: Periodo restringido (no prohibido) entre la aplicación y la re-entrada del personal al área aplicada, siempre verifique que la superficie foliar está seca. Si quiere realizar una labor antes de cumplirse el periodo de re-ingreso (ejemplo, monitoreo de

la aplicación), debe utilizar overol, botas y guantes.

Períodos de carencia o espera: Tiempo entre la aplicación y la cosecha.

Efectos sobre Cultivos sucesivos: Debido al alto número de especies ornamentales que dificultan el desarrollo de pruebas de eficacia agronómica para el registro de este plaguicida en cada una de ellas, el usuario asume la responsabilidad del uso del producto en las especies ornamentales no indicadas en el cuadro de uso, para lo cual deberán realizar una prueba preliminar con el objetivo de evaluar el riesgo de fitotoxicidad del plaguicida antes de realizar una aplicación generalizada.

Fito toxicidad, BELT SC, En las dosis y Frecuencias recomendadas, es compatible con los cultivos registrados, sin embargo, se recomiendan pruebas de fito-compatibilidad con nuevas Variedades y/o híbridos.

Envases, Tipo: Plástico.

Material: Polietileno.

Capacidad: El contenido neto del envase.

Procedimientos para la descontaminación y destrucción de los envases: Después de usar el contenido, enjuague tres veces el envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación, y luego inutilícelo triturándolo o perforándolo y deposítelo en el lugar de destinado por las autoridades locales para este fin.

Ningún envase que se haya contenido plaguicidas deberá utilizarse para conservar alimentos o agua para consumo.

Información médica obligatoria:

Tratamientos propuestos.

Primeros auxilios: En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente o lleve al paciente al médico y muéstrela la etiqueta adjunta.

En caso de contacto con los ojos, lave con abundante agua por mínimo 15 minutos,

cubra el ojo afectado y lleve al paciente al médico.

En caso de intoxicación por inhalación, retire l víctima de la zona de contaminación, lleve al aire libre u mantenga al paciente acostado de medio lado y vigile que este respire.

Induzca el vómito si el tiempo transcurrido desde la ingestión es menor a una hora, y si la persona está totalmente consciente. Posteriormente de a beber una suspensión de 20-30 gramos. De carbón activado en 150-200 ml de agua.

Guía para el medico: Medidas de descontaminación general. Si ha sido ingerido, practicar lavado gástrico, terminando con carbón activado y sulfato sódico. No hay un antídoto específico, por lo tanto, cualquier tratamiento debe ser sintomático.

Antídoto: No se ha determinado un antídoto específico.

Medidas para la protección del medio

ambiente: En caso de derrame, recoger con materiales absorbentes (aserrín o tierra seca), guardarlo en bolsas plásticas y/o caneca y deseche acorde con la entidad local competente.

No asperje áreas fuera del cultivo a tratar, Lave el equipo en el sitio de la aplicación y deseche esta agua en el área tratada.

No contaminar fuentes de agua lagos, ríos, estanques no arroyos con desechos o envases vacíos.

Para aplicaciones aéreas y terrestres respetar la franja mínima de seguridad de 10 y 100 metros respectivamente con relación a cuerpos de agua.

Categoría

toxicológica: III ligeramente peligroso

Figura 7 Pictograma Pictogramas categoría toxicológica III



Fuente: Autor

Bayer Crop Science S.A. (s.f). Belt SC. <https://www.cropscience.bayer.co/es-CO/Productos-e-innovacion/Productos/Insecticidas-Acaricidas/Belt-SC.aspx>

VERTIMEC 1.8% EC**Figura 8 Vertimec 1.8% EC**

Fuente: Confianza en manos expertas,
Portafolio, (s.f).

Registro de venta ICA: 1512

Ingrediente Activo: Abacmetina (Mezcla de Avermectina B1a (min. 80%) y Avermectina B1b (Max. 20%)).

Nombre Químico: (IUPA) Avermectina B1a y Avermectina B1b.

Concentración: 18 gramos de ingrediente activo por litro.

Nombre comercial: Vertimec 1.8 EC

Uso: Insecticida agrícola

Grupo Químico: Abamectina

Tipo de formulación: Concentrado

Emulsionable- EC

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS:

Estado físico: Liquido

Flamabilidad: 72.5°C

Densidad de la fórmula: 0.961 g/cm³

Apariencia: Liquido

Color: Amarillo a rojo marrón

PH: 3.2 (25°C)

Toxicología**Relativas a la seguridad:**

“Hoja informativa antes de usar el producto”

“Manténgase bajo llave fuera del alcance los niños”

“Se prohíbe la utilización de este envase para contener alimentos o agua para consumo”

“Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón”.

“Este producto puede ser mortal si se ingiere”. No ingiera el producto.

“No comer, beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación (camisa de manga larga y pantalones largos, delantal, guantes resistentes al agua, mascarilla y botas)”

“Realice la aplicación siguiendo la dirección del viento”

Categoría toxicológica II-

Moderadamente peligroso dañino

<p>PELIGROSO SI ES INHALADO. EVITE RESPIRAR ASPERSIÓN PROTÉJASE ESTE PRODUCTO PUEDE CAUSAR ALTA IRRITACIÓN EN SUS OJOS CAUSA DAÑO TEMPORAL A LOS OJOS EVITA EL CONTACTO CON LA PIEL Y LA ROPA EL CONTACTO</p>

<p>PROLONGADO O REPETIDO PUEDE CAUSAR REACCIONES ALÉRGICAS EN CIERTAS PERSONAS</p>
--

Vertimec 1.8% EC, Es moderadamente peligroso se recomienda observar todas las precauciones necesarias en el manejo y la aplicación de este plaguicida.

Estabilidad en el almacenamiento (Storage stability) (Respecto de su composición y de las propiedades físicas relacionadas con el uso).

Almacenamiento

-No almacenar en casas de habitación.

No almacenar ni transportar conjuntamente con alimentos medicinas bebidas ni forrajes.

Conservar el producto en el envase original etiquetado y cerrado.

No re-ensavar o depositar el contenido en otros envases.

No debe transportarse con productos de consumo humano o animal.

Características de los equipos y ropa de protección para:

-Realizar la mezcla: utilizar ropa y materiales resistentes a agentes químicos.

-Cargar los equipos: utilizar ropa resistente a agentes químicos.

-Calibrar los equipos: utiliza el patrón de presión y Calibre según la frecuencia de uso.

Realizar las aplicaciones según las recomendaciones.

Relativas a primeros auxilios

-En caso de intoxicación llámame al médico inmediatamente o llévame al paciente al médico y muéstreme la etiqueta y la hoja informativa adjunta.

-En caso de contaminación de la piel y los ojos, lávame inmediatamente las partes afectadas con abundante agua.

-No dé de beber nada, ni induzca al vómito a un paciente que se encuentra inconsciente.

-En caso de inhalación, llevar al paciente a un lugar con buena ventilación, mantener abrigado y en reposo. Controlar la respiración.

Identificación de peligros

Líquido combustible

Nocivo si es ingerido

Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas en caso de ingestión.

Muy tóxico para organismos acuáticos, puede causar efectos adversos duraderos en el medio ambiente.

Síntomas de intoxicación

Pupilas contraídas falta de coordinación y temblores.

Inhalación: Lleve a la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando dele respiración artificial, preferiblemente boca a

boca si es posible. Llamé al centro médico para que lo aconsejen sobre el tratamiento Adicional.

Contacto con la piel: Retire la ropa contaminada, enjuague la piel inmediatamente con abundante agua por 15 a 20 minutos, llamé a un centro médico para que se lo aconsejen sobre el tratamiento adicional.

Contacto con los ojos: Sostenga el ojo abierto y lávelo lentamente y suavemente con agua por 15-20 minutos. Quité los lentes de contacto, si es el caso, después de los primeros 5 minutos, entonces continúen enjuagando los ojos.

Ingestión: NO INDUZCA AL VÓMITO a menos que se lo indica un doctor. No suministre nada por vía oral a una persona inconsciente. Llame a un centro médico inmediatamente para que lo aconsejen sobre el tratamiento adicional.

Tratamiento médico de urgencia: Lavado gástrico, evitando broncoaspiración.

“No existe antídoto específico. El tratamiento debe ser sintomático”.

EMERGENCIAS TOXICOLÓGICAS

24 HORAS CISPROQUIM: 01

8000916012 FUERA DE BOGOTÁ. EN BOGOTÁ A COMUNICARSE CON EL TELÉFONO 28860 12

COMUNICARSE CON SYNGENTA S.A. A LA LÍNEA GRATUITA DE SERVICIO AL CLIENTE 018000914842.

Conservación del medio ambiente

-Para aplicación aérea y terrestre respetar las franjas de seguridad de 100 y 10 metros respectivamente con relación a los cuerpos de agua.

-Después de usar el contenido, enjuague tres veces el envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación y luego inutilícelo triturándolo o perforándolo y deposítelo en el

lugar destinado por las autoridades locales para este fin

-Peligroso para peces y organismos acuáticos, no contaminar lagos, ríos, estanques o arroyos con los desechos o envases vacíos.

-En caso de derrame recoger el producto y depositarlo en el sitio destinado por las autoridades locales para este fin.

-No contaminar las fuentes de agua con los restos de la aplicación o sobrantes del producto.

Tóxico a abejas: No aplicar en cultivos en floración. Evitar aplicar el producto en zonas cercanas a enjambres de abejas. Realizar las aplicaciones en horas tempranas.

Propiedades biológicas

Modo de acción: Vertimec® 1.8 % EC tiene acción de contacto y estomacal. Tiene limitada su actividad sistémica, pero exhibe movimiento translaminar.

Mecanismo de acción: Abamectina actúa estimulando la liberación del ácido -aminobutírico, el cual es un inhibidor de los neurotransmisores, que causa parálisis.

Cuadro explicativo: Es efectivo contra minadores, ácaros y algunos lepidópteros. Inmoviliza las plagas poco después de la exposición, la mortalidad máxima se alcanza entre 3 y 7 días, durante este periodo la alimentación y el daño a la planta son mínimos.

Tabla 7 Instrucciones de uso y manejo.

Cultivo	Plagas	Dosis (l/ha)	P.C (Días)	P.R (Horas)
Flores y Ornamentales	Ácaros (<i>Tetranychus spp.</i>) y minadores (<i>Liriomyza spp.</i>)	0.56- 1.5 (25-50 cm ³ /100 L de agua)	NA	4 horas
Melón	Ácaros (<i>Tetranychus spp.</i>) y minadores (<i>Liriomyza spp.</i>)	0.5-1.0	3	24 horas
Algodón	Ácaros (<i>Tetranychus spp.</i>)	0.3-0.6	20	24
Tomate	Ácaros (<i>Tetranychus spp.</i>) minadores (<i>Liriomyza spp.</i>) Y cogollero (<i>Tuta absoluta</i>)	0.5-1.0	3	4
Cítricos	Ácaros (<i>Phyllocoptruta oleivora</i> , <i>polyphagotarsonemus latus</i> .)	0.3-0.6	7	24
Cebolla	Minadores (<i>Liriomyza huidobrensis</i>)	0.5-1.0	3	24
Pimentón	Acaro rojo o araña roja (<i>Tetranychus urticae</i>)	0.3	3	4
Aguacate	Ácaros (<i>Oligonychus yothersi</i>)	0.3	14	24

Fuente: Propias del autor, Syngenta S.A.

(s.f). Vertimec 1,8% EC.

P.C: Período de carencia- Días que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha.

P. R: Período de Reingreso al área tratada- No permitir el ingreso de los trabajadores al área tratada durante las primeras 4-24 horas posteriores a la aplicación, respectivamente, en caso de ser necesario el ingreso antes de esas 4-24 horas,

debe usarse equipo de protección individual estándar (pantalón largo, camisa manga larga, zapatos cerrados y guantes).

Época y frecuencia de aplicación: Aplicar con presencia de las primeras colonias de ácaros y minas. Rotar con productos de diferente modo de acción.

Flores y plantas ornamentales: Si se aplican menos de 2250 litros de agua por hectárea, ajuste la concentración para que se ha utilizado un mínimo de 0.56 litros de producto por hectárea, en suficiente agua para obtener una suspensión de cobertura total, no exceda de 1.5 litros de productos por hectárea.

Algodón: Aplicar la dosis menor en bajas infestaciones de ácaros o cuando las plantas de algodón sean jóvenes, y la dosis mayor en altas poblaciones de ácaros o cuando las plantas tengan un mayor desarrollo foliar o cuando las condiciones climáticas favorezcan el incremento de la plaga. No utilizar un

volumen de mezcla mayor de 200 litros por hectárea en aplicaciones terrestres.

Tomate y melón: Utilice la dosis más alta ante altas infestaciones de las plagas o cuando sean altas y densas al final de la etapa de crecimiento, para el control del cogollero del tomate aplique de acuerdo con el nivel de daño económico. En melón aplique con un volumen de 400 a 800 litros por hectárea.

Cebolla: Apliqué con un volumen de 700 litros de agua por hectárea.

Cítricos: Utilice equipo de aplicación convencional, de tal manera que provea suficiente agua para una cobertura completa. La dosis puede variar dependiendo de la edad, densidad del follaje y número de árboles por hectárea, apliqué la dosis más baja ante bajas infestaciones y la dosis más alta ante altas poblaciones de ácaros o cuando los árboles sean muy altos y densos o cuando las condiciones climáticas favorezcan el incremento de la plaga.

Compatibilidad: Antes de mezclar Vertimec con otro producto se recomienda efectuar previamente una prueba de compatibilidad física a las dosis recomendadas.

Fitotoxicidad: Aplicado acorde a las recomendaciones de uso, Vertimec es fito compatible con los respectivos cultivos. En cultivos de flores y ornamentales, debido al gran número de variedades que existen, se recomienda en caso de duda y sobre todo para variedades nuevas, hacer un ensayo en pequeña escala para observar fitocompatibilidad.

Se ha observado fitotoxicidad con el uso seguido de Vertimec, en ciertas especies de helechos (*como Adiantum spp.*) y margaritas *Shasta (Leucanthermum spp.)*. De acuerdo con lo anterior, no se recomienda el uso de Vertimec ni en el helecho ni en margaritas *Shasta*.

Toxicidad a largo plazo: Abamectina no muestra efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos en experimentos con

LANNATE 40 SP

Polvo soluble (SP)

Figura 10 Lannate 40 SP

Fuente: Lannate Insecticida X 135 Gr

Dupont, (s.f).

Composición Garantizada:**Ingrediente activo (IUPAC):**

Methomyl: S-metil N-(metilcarbamoiloxi)
tioacetama..... 400 g/kg

Ingrediente Aditivos a Inertes. C.s.p.1Kilo**Registro Nacional ICA No.2105****Titular del registro: DuPont de Colombia****S.A****Fecha aprobación rotulado ICA:****27/11/2017****Uso:** Insecticida agrícola.**Grupo Químico:** Carbamatos.**Tipo de formulación:** Polvo soluble (SP).**Registro Nacional ICA:** 2105**Nombre del ingrediente activo:** Methomyl.

Nombre químico: (IUPA) Methomyl: S-
metil N-(metilcarbamoiloxi) tioacetama.

Formula empírica: C₅H₁₀N₂O₂S**Peso molecular:** 162.2 g/mol**Estado físico:** Polvo sólido**Color:** Azul**Olor:** Ligeramente sulfuroso**PH:** 5-8

Capacidad y clase de envase: Bolsa 135
gramos, hidrosoluble.

Titular del registro:**DuPont de Colombia S.A**

Calle 113 No.7-21 Torre A piso 14

Teléfonos: 6292202

Bogotá, D.C, Colombia.

Formulador y país de origen:

PT DuPont Agricultural Products Indonesia

Jalan Rembang Industry I/48^a-B

PT. PIER, Industry Estate

Pasuruan, Indonesia.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

DE USO Y APLICACIÓN:

“Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe utilizarse para contener alimentos o agua para consumo”.

“Manténgase bajo llave fuera del alcance de los niños y alejado de animales domésticos y alimentos”

-El producto es peligroso por ingestión, contacto con la piel e inhalación.

-Evite aspirar el polvo o la neblina de la aspersión.

-Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa.

-Evite caminar dentro de la neblina de aspersión.

-No comer, beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.

-Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón.

-Utilice ropa protectora durante el manipuleo y aplicación para ingresar al área tratada en las primeras 24 horas.

-Use guantes resistentes al agua, botas, calcetines, overol de dos piezas, gafas de protección, careta y respirador.

-Conservar el producto en el envase original, etiquetado y bien cerrado.

INSTRUCCIONES DE PRIMEROS

AUXILIOS

Grupo químico: Carbamatos

En caso de contacto con los ojos: Mantenga los ojos abiertos y lávelos suavemente con abundante agua durante 15 minutos. Busque atención medica inmediatamente.

En caso de ingestión: Inmediatamente llame a un médico o comuníquese con los teléfonos de emergencia para recibir asistencia. Si la persona se siente consciente, suministre a la persona 1-2 vasos d agua y trate de inducir el vómito tocando la parte interior de atrás de la garganta con el dedo. No induzca al vómito, ni administre nada por la boca a una persona inconsciente o convulsionando.

En caso de inhalación: Lleve a la persona al aire fresco; si la persona no está respirando, suministre respiración artificial, preferiblemente boca a boca si es posible, llame al médico.

En caso de contacto con la piel: Quítese la ropa inmediatamente; lave inmediatamente la piel con abundante agua y jabón. Busque atención médica.

Información para el médico: Methomyl es un inhibidor de la acetilcolinesterasa. Los síntomas de la intoxicación con **Lannate 40 SP** incluyen debilidad, visión borrosa, dolor de cabeza, náuseas, calambres abdominales, malestar en el pecho, constricción de la pupila, pulso lento y temblores musculares.

Antídoto:

Tratamiento: Utilice sulfato de atropina. Administre dosis repetidas de 1.2 a 2.0 mg vía intravenosa, cada 10 a 30 minutos hasta alcanzar una atropinización completa. Mantenga hasta que el paciente se recupere. La respiración artificial u oxígeno pueden ser necesarios. No permita a exposición a inhibidores de la acetilcolinesterasa hasta asegurar la recuperación, descritamente anteriormente. No utilice morfina.

“En caso de intoxicación, llame al médico inmediatamente o lleve al paciente al médico y muéstrela la etiqueta y la hoja informativa adjunta”

Teléfonos de emergencia**CISPROQUIM:****Fuera de Bogotá 018000916012****En Bogotá 2886012****Distribuciones y logística DuPont****Bogotá (horario de oficina)****018000915959/ 018000914040****Almacenamiento y manejo del producto:**

- No almacenar en casa de habitación.
- No almacenar ni transportar con alimentos, medicinas, bebidas ni forrajes.
- No debe transportarse con productos de uso humano o animal.
- Conservar el producto en el envase original, etiqueta y cerrado.
- No re-ensavar o depositar el contenido en otros envases.
- Manténgase alejado del fuego y las chispas.

Medidas para la protección del medio ambiente:

- Este producto es toxico a los peces, organismos acuáticos, aves y mamíferos.
- Peligroso para los animales domésticos, la fauna y la flora silvestre.
- Este producto es altamente toxico para las abejas expuestas al tratamiento directo en cultivos o malezas en etapa de floración.
- No contaminar las fuentes de agua con los restos de la aplicación o sobrantes del producto.
- No contaminar lagos, ríos, estanques o arroyos con los desechos y envases vacíos.
- No aplicar cuando haya la posibilidad de movimiento o escorrentía del producto por el suelo.
- No aplique cuando las condiciones ambientales favorezcan el arrastre de la aspersión desde las áreas tratadas.

-Realizar la aplicación siguiendo la dirección del viento.

-Para aplicación aérea y terrestre respetar las franjas de seguridad de 100 a 10 metros, respectivamente, con relación a cuerpos de agua.

Advertencia: Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe utilizarse para contener alimentos o agua para consumo

Después de usar el contenido, enjuague tres veces este envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación y luego destruya este envase y deposítelo en el lugar destinado por las autoridades locales para este fin.

En caso de derrame, recoger el producto y depositarlo en el sitio destinado por las autoridades locales para este fin.

Limpieza del equipo aplicación del pesticida: Antes de iniciar la aplicación, asegúrese que el equipo de aplicación se encuentre limpio y con el mantenimiento

adecuado. Inmediatamente después de la aplicación, limpiar rigurosamente todo el equipo de aspersión para reducir el riesgo de formación de depósitos endurecidos que pueden resultar difíciles de eliminar.

Escurrir los excedentes de agua al interior del equipo de aplicación y volver a enjuagar todo el equipo (mangueras, aguilón y boquillas) con agua limpia y escurrir nuevamente.

Tomar todas las precauciones de seguridad necesarias al momento de la limpieza del equipo de aplicación.

No limpiar cerca de pozos, fuentes de agua y de la vegetación deseable. Eliminar los residuos agua de enjuague de acuerdo con las regulaciones locales.

Instrucciones de uso y manejo: Lannate 40 SP es un polvo que se disuelve en agua y se aplica en forma de aspersión foliar para el control de un amplio espectro de insectos. Su modo de acción es por contacto y acción

estomacal. **Lannate 40 SP** no solamente actúa sobre larvas de insectos sino también sobre algunos adultos y algunos huevos próximos a eclosionar.

Modo de empleo: Llene el tanque con agua hasta un cuarto o la mitad de su capacidad. Empiece la agitación (use medios mecánicos o hidráulicos no debe usarse agitación con aire) abra el empaque individual y vacíe la bolsa hidrosoluble contenido Lannate 40 SP directamente al tanque y continúe llenándolo con agua. Continúe agitando hasta que la bolsa hidrosoluble y su contenido se diluyan completamente antes de iniciar la aspersión.

Nota: Las bolsas hidrosolubles no necesitan abrirse ni deben fraccionarse. Deben incorporarse enteras al tanque evitando su manipuleo directo con las manos (utilizar guantes). Lannate 40 SP puede ser aplicado utilizando equipos terrestres o aéreos, se recomienda seguir las recomendaciones sugeridas por los fabricantes con el fin de garantizar una correcta aplicación del

producto y evitar la deriva así cómo realizar un adecuado mantenimiento a los equipos de aplicación para mantenerlos limpios y en buenas condiciones lo que garantiza que no haya fugas o contaminación externa.

Recomendaciones para aplicaciones

aéreas:

-Aplicar Lannate 40 SP utilizando aeronaves agrícolas equipadas con boquillas cónicas de serie D o CP que produzcan gotas de 200 a 400 micras y una densidad de 20 a 30 gotas/ centímetros cuadrados.

-Se recomienda una altura de vuelo 2 a 4 m sobre el cultivo y un volumen de aplicación de 20 a 50 litros de la mezcla en tanque por hectárea, asegurando un excelente cubrimiento sobre el follaje del cultivo objetivo.

-Respetar las franjas de seguridad en relación a los cuerpos de agua (100 m).

-Condiciones climáticas:

*Se recomienda realizar las aplicaciones teniendo en cuenta las siguientes condiciones: velocidad del viento de 3 a 15 kilómetros por hora, temperatura inferior a 30 grados centígrados y humedad relativa superior a 55%, procurando reducir al máximo las pérdidas por deriva y evaporación.

*No realizar aplicaciones en condiciones de inversión térmica o corrientes ascendentes.

*No aplicar cuando la velocidad del viento favorezca la deriva más allá del área destinada para el tratamiento.

“Consulte con un ingeniero agrónomo”

Tabla 8 Recomendaciones para su uso:

Cultivo	Plaga	Dosis (l/ha)	Período de carencia (días)	Período de reentrada
Arroz	Gusano cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	400	14	12 horas
Maíz	Gusano cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	600	14	12 horas
Algodón	Gusano cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	600	N.A	12 horas
Papa	Pulgilla (<i>Epirix cucumeris</i>)	550	7	12 horas
Tomate	Gusano cogollero (<i>Tuta absoluta</i>) Pasador del fruto (<i>Neoleucinodes elegantalis</i>)	500/500	7	12 horas
Cebolla	Trips (<i>Thrips tabaci</i>)	1000	7	12 horas
Soya	Gusano terciopelo (<i>Anticarsia gemmatilis</i>)	600	14	12 horas

Fuente: Propias del autor DuPont de Colombia S. A. (s.f). Lannate 40 SP

Momento y frecuencia de aplicación:

Algodón: Máximo dos aplicaciones con intervalo de 14 días, en aspersion foliar, cuando el nivel de daño fresco supere el 5% en botones y flores, y el 3% de cápsulas ocasionado por larvas en los instares primero y segundo. Volumen de agua para aplicación de 200 L por hectárea.

Arroz: Máximo dos aplicaciones con intervalo de 10 días durante todo el ciclo del

cultivo, en aspersión foliar, cuando el nivel de daño fresco supere el 30% de plantas afectadas, ocasionado por larvas en los instares primero y segundo. Volumen de agua para la aplicación de 100 a 200 litros por hectárea.

Maíz: Máximo dos aplicaciones con intervalo de 14 días de acuerdo con la presión de la plaga, en aspersión foliar cuando el nivel de daño fresco supere el 30% de plantas afectadas, ocasionado por larvas en los instares primero y segundo. Volumen de agua para aplicación de 120 a 180 litros por hectárea.

Soya: Aplicar una aspersión foliar, de forma preventiva, cuando se observen dos larvas de tamaño menor de 1.5 cm en 2 de 10 plantas evaluadas. Realizar máximo dos aplicaciones con un intervalo de 7 días. En aplicación terrestre (bomba de espalda o tractor) utilizar un volumen de agua aproximado de 200 a 250 litros por hectárea.

Papa: Aplicar una aspersión foliar un máximo de 3 aplicaciones con intervalo de 7 días. Aplicar en la etapa de germinación y crecimiento vegetativo de la papa, cuando la presencia de la plaga sea homogénea y el daño del cultivo no sea mayor al 10%. Volumen de agua para aplicación de 250 a 400 litros por hectárea.

Cebolla: Aplicar una aspersión foliar en presencia de primeros síntomas de la plaga, con adición de adyuvantes con registro de uso en el cultivo. Realizar máximo 3 aplicaciones por ciclo de cultivo con intervalos de 7 días. Volumen de agua para aplicación 400 a 600 litros por hectárea.

Tomate: Para el control del gusano cogollero aplicar en presencia de larvas pequeñas sobre el follaje joven. Para el control de pasador del fruto aplicar al momento de la floración completa o sobre racimos de frutos en formación. Realizar máximo dos aplicaciones por ciclo de cultivo espaciadas

cinco a siete días. Volumen de agua para aplicación de 200 a 400 litros por hectárea.

Manejo de resistencia:

Lannate 40 SP, es un insecticida del grupo 1a. El uso exclusivo y repetido de Lannate 40 SP u otros insecticidas del grupo 1a puede conducir a la acumulación de cepas resistentes de insectos en algunos cultivos. No todos los miembros de este grupo han demostrado tener resistencia cruzada. Los diferentes mecanismos de resistencia que no están vinculados al sitio de acción, tales como el metabolismo mejorado, son comunes para este grupo de sustancias químicas. La alternancia de compuestos de diferentes subgrupos dentro de este grupo puede ser una parte aceptable de un programa de manejo integrado de plagas. Se conocen algunos insectos que desarrollan resistencia cuando en su control es usado repetidamente el mismo insecticida. Cuando esto ocurre, fallan las dosis recomendadas para mantener la plaga por debajo del nivel de daño

económico. Debido a que el desarrollo de resistencia no puede predecirse, el uso de este producto se debe apoyar en las estrategias de manejo de resistencia tales como: prácticas culturales y de control biológico, rotación de grupos de insecticidas de diferente modo de acción en las aplicaciones (enfocadas en el estado más susceptible de la plaga) y monitorear las poblaciones de insectos. Consulte con las autoridades agrícolas. Siga las recomendaciones de etiqueta. Debido a la corta persistencia (lo que reduce la presión de selección), Lannate 40 SP es una herramienta valiosa en los programas de manejo de resistencia.

Manejo integrado de plagas:

Este producto debe ser utilizado como parte de un programa de manejo integrado de plagas (MIP), que puede incluir prácticas biológicas, culturales y genéticas destinadas a prevenir el daño económico de plagas. La aplicación de este producto debe estar basada en los principios y prácticas del MIP

incluyendo exploración de campo u otros métodos de detección, identificación de plagas objetivo, vigilancia de la población y el tratamiento cuando las poblaciones de plagas destino de alcance determinados umbrales de acción a nivel local.

Modo y mecanismo de acción:

Methomyl pertenece a la clase química de los Carbamatos. Ejerce su control sobre los organismos mediante un mecanismo neurotóxico. Methomyl actúa al ingresar por la cutícula (contacto) o por ingestión.

Compatibilidad:

Puesto que las formulaciones cambian y otras son introducidas, consulte con un representante de Dupont antes de realizar cualquier mezcla con Lannate 40 SP. Se recomienda hacer una prueba de compatibilidad previa a su uso. Evite mezclas Lannate 40 SP con varios productos simultáneamente y las mezclas muy

concentradas. Evitar aplicar en mezcla productos alcalinos.

Secuencia de preparación de mezcla de tanque:

Al preparar una mezcla de tanque con diferentes tipos de formulación respetar la siguiente secuencia:

1. Bolsas hidrosolubles Lannate® 40 SP.
2. Gránulos solubles en agua (SG).
3. Gránulos dispersables en agua (WG).
4. Polvos mojables (WP).
5. Suspensión concentrada de base acuosa (SC).
6. Suspoemulsiones (SE).
7. Suspensiones concentradas de base oleosa (OD).
8. Emulsiones en agua (EW).
9. Concentrados Emulsionable (EC).
10. Concentrados solubles en agua (SL).
11. Surfactantes, adyuvantes y aceites.

12. Fertilizantes solubles.

13. Antiderivas.

Fitotoxicidad:

En algodón puede presentarse coloración rojiza en el follaje. Si la coloración es excesiva, suspenda su uso o alterne con otros productos. Normalmente en otros cultivos, no se presenta ninguna alteración. Es selectivo al aplicarse siguiendo la dosis y demás recomendaciones incluidas en la etiqueta; sin embargo, debido a que hay una gran diversidad de formulaciones y nuevos productos, se recomienda hacer una prueba de compatibilidad previa a su uso en caso de dudas. En arroz debe aplicarse 8 a 10 días antes o después del propanil. En caso contrario, se pierde la selectividad de este herbicida y se puede causar fitotoxicidad al cultivo.

Carcinogenicidad: No clasificable como agente carcinógeno para el humano. Los

Ensayos con animales no mostraron ningún efecto carcinógeno.

Toxicidad para la reproducción:

Ninguna toxicidad para la reproducción. La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva.

Teratogenicidad:

Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo.

Efectos sobre otros cultivos:

No se han observado efectos adversos cuando se aplican en las dosis recomendadas y de acuerdo con las instrucciones.

Efecto sobre cultivos sucesivos:

No se han observado efectos adversos sobre cultivos sucesivos, cuando se ha aplicado en los cultivos anteriores por cuanto el producto se degrada rápidamente en el suelo.

Variedades susceptibles:

No se han observado efectos en las diferentes variedades de los cultivos incluidos en esta etiqueta cuando se aplica en las dosis recomendadas y de acuerdo con las instrucciones.

Número máximo de aplicaciones sucesivas, o por cosecha, o por campaña o por año:

Realizar máximo dos aplicaciones para algodón, arroz, maíz, soya y tomate. Para papa y cebolla realizar máximo 3 aplicaciones.

Equipos de calibración y su calibración:

Mantenga el equipo utilizado para la aplicación limpio y en buenas condiciones, cuidando que no se produzcan escapes ni contaminación externa.

Información sobre responsabilidad:

El titular del registro garantiza que las características fisicoquímicas del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para

los fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo con las indicaciones e instrucciones dadas.

Categoría Toxicológica:

Categoría toxicológica IB- Altamente Peligroso Toxico.

Figura 11 Pictogramas Categoría Toxicológica IB



Fuente: DuPont de Colombia S. A. (s.f).

Lannate 40 SP

corteva.co/content/dam/dpagco/corteva/la/co/es/products/files/LANNATE%2040%20SP

[_ETIQUETA_WEB_COL.pdf](#)

Pictogramas presentes en las etiquetas de Agroquímicos.

Figura 12 Pictogramas de Peligro.

Peligros para la salud:

CLASE DE PELIGRO: TOXICIDAD AGUDA			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
CATEGORÍA 1		PELIGRO	Mortal en caso de ingestión / Mortal en contacto con la piel / Mortal si se inhala
CATEGORÍA 2		PELIGRO	Mortal en caso de ingestión / Mortal en contacto con la piel / Mortal si se inhala
CATEGORÍA 3		PELIGRO	Tóxico en caso de Ingestión / Tóxico en contacto con la piel / Tóxico si se inhala
CATEGORÍA 4		ATENCIÓN	Nocivo en caso de Ingestión / Nocivo en contacto con la piel / Nocivo si se inhala

Peligros para el medio Ambiente:

CLASE DE PELIGRO: TOXICIDAD ACUÁTICA AGUDA			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
CATEGORÍA 1		PELIGRO	Muy tóxico para organismos acuáticos
CATEGORÍA 2	Sin pictograma de peligro	Sin palabra de advertencia	Tóxico para organismos acuáticos
CATEGORÍA 3	Sin pictograma de peligro	Sin palabra de advertencia	Nocivo para organismos acuáticos

Peligros Físicos:

CLASE DE PELIGRO: EXPLOSIVOS			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
División 1.1		PELIGRO	Explosivo inestable
División 1.2		PELIGRO	Explosivo; peligro de explosión en masa
División 1.3		PELIGRO	Explosivo; grave peligro de proyección
División 1.4		ATENCIÓN	Explosivo; peligro de incendio, de onda explosiva o de proyección
División 1.5	Sin pictograma	PELIGRO	Peligro de incendio o de proyección

CLASE DE PELIGRO: LÍQUIDOS INFLAMABLES			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
Categoría 1		PELIGRO	Líquido y vapores extremadamente inflamables
Categoría 2		PELIGRO	Líquido y vapores muy inflamables
Categoría 3		ATENCIÓN	Líquido y vapores inflamables
Categoría 4	Sin pictograma	ATENCIÓN	Líquido combustible

CLASE DE PELIGRO: AEROSOL INFLAMABLES			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
Categoría 1		PELIGRO	Aerosol extremadamente inflamable
CLASE DE PELIGRO: SUSTANCIAS Y MEZCLAS CORROSIVAS PARA LOS METALES			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
Categoría 1		ATENCIÓN	Corrosivo para los metales
Categoría 1		PELIGRO	Corrosivo o corrosivo para tracto respiratorio

CLASE DE PELIGRO: LÍQUIDOS COMBURENTES			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
Categoría 1		PELIGRO	Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente
Categoría 2		PELIGRO	Puede agravar un incendio; comburente
Categoría 3		ATENCIÓN	Puede agravar un incendio; comburente

CLASE DE PELIGRO: SÓLIDOS COMBURENTES			
CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
Categoría 1		PELIGRO	Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente
Categoría 2		PELIGRO	Puede agravar un incendio; comburente
Categoría 3		ATENCIÓN	Puede agravar un incendio; comburente

Fuente: Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (2019).

Figura 13 Pictogramas de precaución.

TIPO	No.	PICTOGRAMA	FRASE
ALMACENAMIENTO	1		Manténgase fuera del alcance de los niños

SEGURIDAD PARA LA MANIPULACIÓN Y APLICACIÓN	2		Manejo de líquidos
	3	 o 	Manejo de sólidos
	4		Aplicación de sólidos para uso directo
	5		Aplicación especial de sólidos
	6		Aplicación de líquidos y de sólidos en dilución

SEGURIDAD PERSONAL	7		Utilice guantes de protección
	8		Báñese el cuerpo después de utilizar el producto
	9		Utilice botas de protección
	10		Utilice careta protección

SEGURIDAD PERSONAL	11		Utilice tapaboca o Mascarilla
	12		Utilice respirador o Máscara y gafas de protección
	13		Utilice overol de dos piezas sobre la ropa de trabajo
	14		Utilice peto o delantal sobre la ropa de trabajo

ADVERTENCIA	15		No permita animales en el área tratada
	16		Tóxico para abejas
	17		No contamine fuentes de agua

Fuente: Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (2019).

Análisis de la información.

Realización de Capacitación de las diferentes categorías toxicológicas.

Es de gran importancia que los agricultores tengan la información referente a la etiqueta en la variedad de agroquímicos:

La Etiquetas. Las etiquetas de los agroquímicos en Colombia son aprobadas por el instituto colombiano agropecuario ICA y su contenido es muy importante ya que describe el uso del producto y las medidas toxicológicas que se deben tener en cuenta para la salud y el medio ambiente necesario a tener en cuenta. (Corrales, 2013)

Pictogramas. Cuerpo Izquierdo: Son los pictogramas que se deben de tener en cuenta en las operaciones de almacenamiento, indicando cuidados y equipo de protección personal. (Corrales, 2013)

Cuerpo Derecho: Estos pictogramas indican los cuidados en el momento de la aplicación, riesgos sobre el medio ambiente y equipo de protección personal. (Corrales, 2013)

Véase pictograma de precaución

Tipos de formulación.

-Concentrado Dispersable DC

-Concentrado Emulsionable EC

-Concentrado Soluble en Agua SL

-Emulsión Aceite en Agua EW

-Granulado GR

-Granulado Dispersable WG

-Granulado Solubles SG

-Polvo Seco DP

-Polvo soluble SP

- Polvo Mojable WP
- Polvo Dispersable en Aceite OP
- Suspensión Concentrada SC
- Líquido AL
- Granulos Solubles en agua SG
- Suspoemulsiones SE
- Suspensión concentrada de base oleosa OD. (Pedraza, 2019)

Clasificación toxicológica de los PQUA

La clasificación toxicológica de los productos químicos de uso agrícola se hace con base a la información de los estudios de toxicología aguda del PF (DL50 oral, cutánea, e inhalatoria cuando corresponda) y la evaluación toxicológica del PQUA con los estudios del ingrediente activo, del TC y del PF, según corresponda. (Pedraza, 2019).

Clasificación SGA- Sistema globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos químicos.

El SGA se aplica a sustancias puras, soluciones diluidas y mezclas. La clasificación de peligro se realiza considerando las propiedades peligrosas intrínsecas de las sustancias o mezclas. La clasificación presenta unos conceptos respecto a los peligros físicos, riesgos para la salud y peligros para el medio ambiente. (Pedraza, 2019)

La clasificación de toxicidad aguda, oral, cutánea e inhalatoria se considerara a partir del siguiente cuadro. (Pedraza, 2019)

Figura 14 Clasificación toxicidad aguda, oral e inhalatoria

Clasificación	Criterio				
	Oral DL ₅₀ (mg/kg)	Cutánea DL ₅₀ (mg/kg)	Inhalatoria		
			Gases CL ₅₀ (ppm en Volumen)	Vapores CL ₅₀ (mg/l)	Polvos y nieblas CL ₅₀ (mg/l)
1	≤5	≤50	≤100	≤0.5	≤0.05
2	>5 y ≤50	>50 y ≤200	> 100 y ≤500	>0.5 y ≤2.0	>0.05 y ≤0.5
3	>50 y ≤300	>200 y ≤1000	>500 y ≤2500	>2.0 y ≤10	>0.5 y ≤1.0
4	>300 y ≤2000	>1000 y ≤2000	>2500 y ≤20000	>10 y ≤20	>0.5 y ≤5.0

NOTA: Los PQUA con Dosis (DL₅₀)/Concentración (CL₅₀) Letal superiores a las indicadas en la Categoría 4 se clasificarán en esta misma categoría.

Fuente: Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (2019).

Peligro Químico.

Las sustancias químicas peligrosas son aquellas que pueden dañar directa o indirectamente a las personas, a los bienes y al medio ambiente. Para clasificar las categorías toxicológicas de los agroquímicos debemos establecer 5 franjas toxicológicas, como son:

Categoría IA (Extremadamente tóxico) _ (Rojo)

Categoría IB (Altamente peligroso) _ (Rojo)

Categoría II (Altamente tóxicos) _ (Amarillo)

Categoría III (Medianamente tóxicos) _ (Azul)

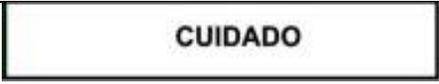
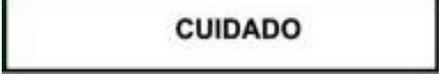
Categoría IV (Ligeramente tóxicos) _ (Verde)

Es importante definir de manera adecuada la formulación y los componentes presentes en cada categoría toxicológica expresando los diferentes criterios de clasificación para tener en cuenta:

Tipos de sustancias peligrosas en función de sus propiedades toxicológicas:

Estas son sustancias químicas que se presentan en los diferentes usos de manejo y es recibido por inhalación, ingestión o penetración cutánea, lo cual puede alterar la salud de un individuo. Se distinguen los siguientes grados de toxicidad, (Muños, s.f.)

Figura 15 Grados de toxicidad según categorías toxicológicas.

TIPO DE SUSTANCIA	CATEGORIA TOXICOLOGICA	PICTOGRAMA
Riesgos a la inflamabilidad, por sulfuros de carbono, flúor, cianuros, dicromato potásico, sulfuro de hidrógeno.	Categoría IA (Extremadamente tóxico)	
Cianuros, dicromato potásico, sulfuro de hidrógeno.	Categoría IB (Altamente peligroso)	
Mercurio, arsénico, anilina, dióxido de azufre, fenol, tetracloruro de carbono.	Categoría II (Altamente tóxicos)	
Tolueno, xileno, piridina, yodo, iodobenceno	Categoría III (Medianamente tóxicos)	
Precaución de uso y cuidado a la salud. No presenta peligro agudo.	Categoría IV (Ligeramente tóxicos)	

Fuente: Muños, J. M. (s. f.). Peligro Químico. Universidad del país vasco.

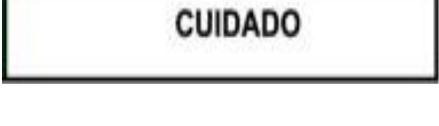
Figura 16 Categorías toxicológicas más comunes: I, II y III

CATEGORÍA	DL50 (rata) (mg/Kg)	DL50 cutánea (rata o conejo) (mg/Kg)	DL50 inhalatoria (rata) (mg/Kg)
Muy tóxico	< 25	< 50	< 0,25
Tóxico	25-200	25-400	0,25 - 1
Nocivo	200-2000	400-2000	1-5

Fuente: Muños, J. M. (s. f.). Peligro Químico. Universidad del país vasco.

Figura 17 Tipos de sustancias peligrosas en función de sus efectos específicos sobre la salud

humana:

TIPO DE SUSTANCIA	CATEGORIA TOXICOLOGICA	PICTOGRAMA
<p>Carcinogénicas: Son sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia. Los hay de primera, segunda y tercera categoría.</p> <p>Ejemplos: acrilamida (1ª), benceno (1ª), fenol (2ª), derivados del petróleo (2ª).</p>	<p>-Categoría IA (Extremadamente tóxico)</p>	
	<p>-Categoría IB (Altamente peligroso)</p>	
	<p>- Categoría II (Altamente tóxicos)</p>	
	<p>-Categoría III (Medianamente tóxicos)</p>	
<p>Mutagénicos: Son sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia. Los hay de primera, segunda y tercera categoría.</p> <p>Ejemplos: sulfato de dietilo, archilamida, óxido de etileno.</p>	<p>-Categoría IA (Extremadamente tóxico)</p>	
	<p>-Categoría IB (Altamente peligroso)</p>	
	<p>- Categoría II (Altamente tóxicos)</p>	
	<p>-Categoría III (Medianamente tóxicos)</p>	

<p>Tóxicas para la reproducción:</p> <p>Son sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia o aumentar su frecuencia o afectar de forma negativa a la capacidad reproductora. Los hay de primera, segunda y tercera categoría.</p> <p>Ejemplos: N,N dimetilformamida, cromado de plomo, monóxido de carbono.</p>	<p>-Categoría IA (Extremadamente tóxico)</p> <p>-Categoría IB (Altamente peligroso)</p> <p>- Categoría II (Altamente tóxicos)</p> <p>-Categoría III (Medianamente tóxicos)</p>	   	
<p>Teratogénicos:</p> <p>Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir alteraciones en el feto durante su desarrollo intrauterino.</p>			

Fuente: Muños, J. M. (s. f.). Peligro Químico. Universidad del país vasco.

Figura 18 Tipos de sustancias peligrosas en función de sus efectos específicos sobre el medio ambiente:

TIPO DE SUSTANCIA	CATEGORIA TOXICOLOGICA	PICTOGRAMA
<p>Peligrosa para el medio ambiente: Son sustancias y preparados que, en caso de contacto con el medio ambiente, pueden suponer un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del mismo. Ejemplo: derivados del petróleo, 1,2-diclorobenceno</p>	<p>Todas las categorías toxicológicas afectan al medio ambiente.</p>	
	<p>-Categoría IA (Extremadamente tóxico)</p>	
	<p>-Categoría IB (Altamente peligroso)</p>	
	<p>- Categoría II (Altamente tóxicos)</p>	
	<p>-Categoría III (Medianamente tóxicos)</p> <p>-Categoría IV (Ligeramente tóxicos)</p>	

Fuente: Muños, J. M. (s. f.). Peligro Químico. Universidad del país vasco.

Implicaciones del uso de Agroquímicos en el medio Ambiente.

La transformación de la agricultura a través de los años y su mejora constante han hecho que el uso de los agroquímicos vaya en aumento, esto se hace con el fin de lograr suplir la demanda de alimentos a nivel mundial, sin embargo, uno de los más afectados en el camino a la sostenibilidad alimentaria ha sido el medio ambiente, el cual puede ser contaminado de diferentes maneras, entre las cuales encontramos diferentes rutas de ingresos al mismo:

Se consideran dos medios de fuentes principales como lo son:

- **Fuentes puntuales:** Estas fuentes son principalmente asociadas a la manipulación de los agroquímicos durante el transporte, almacenamiento, preparación de mezclas y limpieza.

- **Fuentes Difusas:** Incluyen el escurrimiento superficial, la contaminación del agua subterránea por drenaje y la deriva durante la pulverización. (Suarez, Zaccagnini, Brodeur, 2013).

Contaminación de aguas superficiales y subterráneas:

Una de las formas de contaminación de aguas superficiales se da por las lluvias, esta produce un escurrimiento de agua, la cual puede ir contaminada, llegando de esta manera a las aguas superficiales, por lo cual se puede generar contaminación, de igual manera las aguas superficiales también se pueden contaminar por deriva, en especial cuando se realizan las aplicaciones en días calurosos o con mucho viento, ya que las partículas se pueden transportar más fácil por el viento hasta llegar a las diferentes fuentes de agua, en algunas ocasiones las fuentes de agua son contaminadas de manera intencional con el fin de controlar malezas o insectos no deseados. Este tipo de contaminación también se puede dar en el momento de realizar la preparación de Agroquímicos para su posterior aplicación, al momento de lavar los

equipos o envases los residuos que estos producen pueden terminar en las diferentes fuentes de agua. Este tipo de prácticas no adecuadas genera grandes impactos en las comunidades acuáticas.

Por otro lado, la contaminación de las aguas subterráneas se da principalmente por lixiviación, ya que la mayoría de los agroquímicos se encuentran adheridos en los suelos o minerales y al entrar en contacto con el agua se puede causar lixiviación, llegando de esta manera a las aguas subterráneas, otro de los factores que debemos tener en cuenta son el tipo de suelo y topografía, estos influyen en gran medida en la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. (Suarez, et al., 2013).

Contaminación del suelo:

La contaminación del suelo al igual que la contaminación del agua se puede dar de forma intencional, ya que al realizar el control de diferentes plagas y enfermedades en el transcurso del año causa de manera intencional la contaminación, además de los diferentes insecticidas, fungicidas, etc. El uso de fertilizantes aplicados de forma directa en el suelo es uno de los principales contaminantes.

Otra de las formas en que se causa la contaminación de suelo es por deriva, ya que, al momento de realizar la aplicación de diferentes agroquímicos, el viento juega un papel importante. El transporte aéreo puede llevar partículas de agroquímicos hasta otros suelos, sean áreas cultivadas o no.

Otra generación de contaminación directa en el suelo son los envases vacíos de agroquímicos, ya que estos quedan con residuos de los mismos, los cuales tarde que temprano llegaran al suelo, los cuales no solo se generarían contaminación directamente en el suelo, sino que además causarían contaminación en aguas superficiales y subterráneas. (Suarez, et al., 2013).

Contaminación del aire:

La contaminación del aire también se da por el uso de los diferentes agroquímicos, este tipo de contaminación depende de varios factores como el tamaño de la gota, velocidad del viento, la temperatura y la humedad. Las gotas de menor tamaño poseen una menor velocidad de sedimentación, por ende, caen más lentamente al suelo que las de mayor tamaño y tienden a viajar largas distancias, ya que el producto que se aplicado no alcanza la planta ni la superficie del suelo, por lo cual pasa al aire en estado gaseoso. (Suarez, et al., 2013).

Implicaciones del uso de Agroquímicos en la salud humana.

El uso indiscriminado de los agroquímicos no solo ha traído graves consecuencias sobre el medio ambiente, la salud humana también se está viendo seriamente afectada, la aplicación de agroquímicos en muchas ocasiones no cumple con su objetivo principal que es controlar las diferentes plagas, enfermedades, etc. Dentro del cultivo, sino que mucho de estos productos terminan en el ambiente por la deriva del viento, los cuales pueden terminar esparcidos en escuelas, viviendas, superficies, fuentes hídricas, etc. Por lo general en el campo se almacena el agua para consumo a libre exposición la cual puede ser contaminada.

Otro de los factores que facilitan la contaminación es el uso inadecuado de los equipos de protección, así como el conservar los envases vacíos de agroquímicos con otros fines como, transporte de agua y alimentos.

Efectos de los agrotóxicos. (10 de agosto del 2016), Desinformémonos, Afirma “Como consecuencia podemos ver pérdida de embarazos, malformaciones genéticas, mutaciones, cáncer, leucemia, afecciones respiratorias severas son sólo algunos de los problemas de salud cada vez más recurrente, los productos pueden aumentar su toxicidad dependiendo de su dosificación y tiempo de aplicación” (P1).

En muchos de los casos la desinformación acerca de los agroquímicos usados son los que causan los diferentes problemas de salud.

Efectos de los agrotóxicos. (10 de agosto del 2016), Desinformémonos, Afirma “La exposición puede ser aguda cuando se trata de un simple contacto que puede durar segundos, minutos u horas, o crónica en que el contacto se extiende días, meses o inclusive años. Puede ser continua o intermitente. En general la exposición del trabajo no es continua, aunque sea crónica. Esta exposición crónica en pequeñas cantidades puede no dar ningún síntoma o signo al principio. Luego la misma, se va depositando en el cuerpo y aumenta cada día hasta convertirse en una dosis tóxica y es el momento en que la persona comienza con malestar general sin dar signos claros de su origen” (P1).

La toxicidad depende de factores como la vía de ingreso, tiempo de exposición al agroquímico, así mismo las condiciones del organismo para la eliminación:

Podemos hablar de 4 vías de ingreso de los agroquímicos al organismo, entre las cuales tenemos:

Vía Digestiva:

Este tipo de intoxicación se da principalmente por descuidos al momento de terminar de manipular los diferentes agroquímicos, ya que, al consumir alimentos, fumar, tocarse la cara, etc. Se puede causar la intoxicación. Los residuos del agroquímico ingresan por la boca, luego al estómago, intestinos, de ahí a los vasos sanguíneos distribuyéndose en el organismo. Cuanto más tiempo está la sustancia en el intestino, mayor es la cantidad que pasa a la sangre y más grave la intoxicación consiguiente. (Desinformémonos, 2016).

Vía respiratoria:

Este tipo de contaminación es la más común, ya que, al aplicar los diferentes agroquímicos sin los debidos equipos de protección pueden ser inhalados, en forma de gas, vapor, polvo, humo o gotitas minúsculas. Al ser una zona tan vascularizada al ser inhalados ingresan rápidamente a los pulmones y luego a los vasos sanguíneos. (Desinformémonos, 2016).

Vía Cutánea:

La contaminación cutánea se puede dar por permanecer por tiempo prolongado con ropa mojada de productos agroquímicos, así como por la salpicación del mismo. Nuestra piel actúa como una barrera de protección, sin embargo, los agroquímicos ingresan más fácilmente a pieles húmedas, calientes, sudadas o con algún tipo de lesión, este tipo de contaminación la podemos evitar aplicando abundante agua sobre la zona afectada. (Desinformémonos, 2016).

Otras vías:

Ocular, Nasal, Sublingual, Vaginal.

Selección de Agricultores:

Se realizó selección de agricultores clientes del almacén AgroEsplendor al azar, obteniendo como resultado los siguientes clientes relacionados a continuación:

Faiber Sánchez, del Corregimiento de Guacacayo, del municipio de Pitalito.

Rable Johan Salinas, de la vereda Regueros, del municipio de Pitalito.

Eliana Andrea Ortiz, de la vereda el Portal, del municipio de Palestina.

Luis Rodríguez de la vereda pantanos del municipio de Timana.

Vicente Valderrama de la vereda contador, del municipio de Pitalito.

Jorge Luis Ramírez, de la vereda el recuerdo, del municipio de Pitalito.

Isidro Lopez, vereda Laureles, municipio de Pitalito.

Robinson Lasso de la vereda el playón, municipio de San Agustín

Rodrigo Yantel, de la vereda filo de chillurco, del municipio Pitalito

Juan Ruiz, de la vereda Engalié, del municipio Pitalito

Realización de encuesta sobre conocimientos básicos de las diferentes categorías toxicológicas.

La encuesta de conocimientos básicos sobre las diferentes categorías toxicológicas nos permite conocer qué bases tiene el agricultor sobre los agroquímicos, lo cual nos permite saber qué temas debemos abarcar y enfocarnos al momento de realizar las diferentes capacitaciones.

Después de realizar la encuesta a 10 Agricultores podemos observar que el 80% de los agricultores llevan más de 10 años laborando en el campo, el 100% de ellos saben y conocen que es un agroquímico, solo el 30% sabe que son las categorías toxicológicas de los agroquímicos (las conocen por su color), el 80% de los agricultores conocen al menos un tipo de efecto de los agroquímicos en la salud y el medio ambiente, podemos ver que al momento de usar los diferentes agroquímicos la dosificaciones utilizadas por los agricultores se basan en conocimientos propios, experiencias de sus vecinos o se basan en las indicaciones dadas en el almacén donde adquieren dichos productos, el 90% de los agricultores no se basan en la toxicidad de los agroquímicos al momento de adquirirlos, ya que, no cuentan con los conocimientos básicos para poder hacerlo. Las medidas de protección más usadas por los

agricultores son: Guantes, tapabocas, botas de caucho, gafas, se usa ropa adecuada, la cual se lava en un sitio diferente a la casa después de realizar las diferentes aplicaciones.

Entrega de material didáctico sobre la adecuada clasificación toxicológica de insumos Agrícolas.

Con el propósito de generar en los agricultores un recordatorio constante de las diferentes categorías toxicológicas, realizamos un material didáctico que le permita al agricultor establecerlo en la bodega de almacenamiento y Así poder visualizarlo cada vez que lo considere necesario, de igual manera, a raíz de la pandemia COVID 19, les obsequiamos tapabocas a los agricultores, los cuales pueden ser usados en su diario vivir.

Figura 19 Clasificación toxicológica de insumos Agrícolas.



Fuente: Propia del autor.

Figura 20 Entrega de Material Didáctico a los Agricultores del almacén AgroEsplendor.



Fuente: Propia del autor.

Organización de diferentes insumos agrícolas presentes en la finca de agricultores por categoría toxicológicas.

Al momento de almacenar los diferentes insumos agrícolas es recomendable tener un sitio adecuado para su almacenamiento, entre los cuales se incluyen, equipos, maquinarias y los diferentes insumos agrícolas, se recomienda realizar una debida separación de los diferentes agroquímicos esto con el fin de mantener el orden y la seguridad en todo sentido, estos se deben realizar según su categoría toxicológica y compatibilidad: los más peligrosos abajo y los menos peligrosos arriba. (Cistema-Arl Sura, 2014).

Figura 21 Bodega de almacenamiento, (Insumos Agrícolas y Maquinaria).



Fuente: Propias del Autor.

Figura 22 Almacenamiento según Categoría toxicológica, (Insumos Agrícolas y Maquinaria).



Fuente: Propias del Autor.

Equipos de protección usado por los Agricultores:

Con el propósito de observar que equipos de protección utilizan los agricultores al momento de realizar las diferentes aplicaciones de Agroquímicos, nos desplazamos hasta la vereda Filo de Chillurco, del municipio de Pitalito Huila, donde el señor Rodrigo Yanten, quien ha sido cliente del almacén AgroEsplendor durante los últimos 5 años. Durante nuestra visita observamos que el señor Yantel usa como medidas de protección: Guantes, tapabocas, Botas, gafas y ropa adecuada, la cual es lavada por el en un lugar destinado fuera de la casa para este proceso.

***Figura 23** Equipos de protección, aplicación de glifosato (Categoría Toxicológica IV, ligeramente tóxico).*



Fuente: Propias del Autor.

Acompañamiento en aplicación de los diferentes insumos agrícolas.

Realizamos acompañamiento al señor Fernando Lopez, de la vereda contador, del municipio de Pitalito, el cual tiene cultivo de Lulo, el señor Fernando adquirió en el almacén AgroEsplendor diferentes insumos agrícolas para el control de diferentes plagas y enfermedades,

entre las cuales tenemos: Control de Antracnosis y Alternaria, Score 250 EC (Fungicida Agrícola, categoría toxicológica III, moderadamente toxico) en mezcla con un insecticida Yudo 50 EC (Insecticida Agrícola, Categoría toxicológica II, Altamente Toxico) para el control de pasador, estos productos se aplican con un coadyuvante SYS Comet, (categoría toxicológica III, moderadamente toxico).

El señor manifiesta haber utilizado en ocasiones anteriores este tipo de productos obteniendo excelentes resultados, se realiza la preparación de una caneca de 200 litros de agua, luego se adicionan 300 cc de SYS Comet, 300 cc de Score y por ultimo 300 cc de Yudo.

Se realiza aplicación sobre el cultivo con boquilla de descarga media, esta aplicación manifiesta el señor Fernando, se vuelve a realizar en 15 días.

En cuanto a las medidas de protección el señor Fernando manifiesta que gracias a la capacitación dada en el almacén AgroEsplendor cuida más su salud y el medio ambiente, por lo cual se volvió más riguroso al momento de realizar las diferentes aplicaciones dentro del cultivo, elige mejor las categorías toxicológicas al momento de realizar sus compras y usa mejores implementos de seguridad.

Figura 24 Agricultores de la zona contador, cultivo de Lulo (*Solanum quitoense*).



Fuente: Propias del Autor.

Figura 25 Diferentes Agroquimicos para aplicación en cultivo de Lulo.



Fuente: Propias del Autor

Identificación de productos obtenidos por cada agricultor.

1. El señor Faiber Sánchez, del Corregimiento de Guacacayo, del municipio de Pitalito, adquirió un litro de Voliam Flexi (Insecticida agrícola, Categoría toxicológica III Ligeramente Peligroso), con el fin de realizar control integrado de broca, de igual manera adquirió un litro de Carrier (Coadyuvante, Categoría Toxicológica IV ligeramente toxico) con el fin de pegar, dispersar y encapsular el agroquímico, garantizando de esta manera la aplicación.
2. El señor Raíble Johan Salinas, de la vereda Regueros, del municipio de Pitalito, adquirió fertilizantes foliares para estimular el enraizamiento del cultivo de café, por lo cual llevo: Fertilizante foliar Retoño en mezcla con Master 13-40-13 (Al ser fertilizantes foliares, no tienen categoría toxicológica).
3. La señora Eliana Andrea Ortiz, de la vereda el Portal, del municipio de Palestina, Manifiesta que su cultivo de café presenta problemas de roya (*Hemileia vastatrix*) en

etapas iniciales, se realiza recomendación por el encargado del almacén de: Furtivo 250 EC (Fungicida Agrícola, categoría toxicológica II, moderadamente Peligroso) en mezcla con Cosmo-In (Coadyuvante, Categoría toxicológica IV ligeramente toxico), con una dosificación de 25 CC de Furtivo y 30 CC de Cosmo-In x bomba de 20 Litros.

4. El señor Luis Rodríguez de la vereda pantanos del municipio de Timana, manifiesta tener problemas en su cultivo de Plátano, según su descripción sobre el insecto podemos concluir que se trata de Picudo (*Cosmopolites sordidus*) por lo cual se recomienda por parte del encargado del almacén, la aplicación de Orthene 75% SP (Insecticida agrícola, categoría toxicológica III, Ligeramente Peligroso) con Carrier (Coadyuvante, Categoría Toxicológica IV Ligeramente toxico) en una dosificación de 200 gramos de Orthene 75% SP y 300 cc de Carrier por caneca de 200 litros.
5. El señor Vicente Valderrama de la vereda contador, del municipio de Pitalito, adquirió los siguientes productos para el control de pasador de tomate
6. El señor Jorge Luis Ramírez, de la vereda el recuerdo, del municipio de Pitalito, realiza compra de Herbicidas Tronador D (Herbicida agrícola, categoría toxicológica III, Ligeramente Peligroso) en mezcla con Metsufuron Metil 60 WG (Herbicida agrícola, categoría toxicológica IV, Normalmente no ofrece Peligro).
7. El agricultor Isidro Lopez, vereda Laureles, municipio de Pitalito, realiza compra de Zorvec TM (Fungicida agrícola, categoría toxicológica III, Ligeramente Peligroso) para el control de Gota (*Phytophthora infestans*), Manifestar haber obtenido excelentes resultados, usa una dosificación de 250 cc de Zorvec TM x caneca de 200 litros.
8. El señor Robinson Lasso de la vereda el playón, municipio de San Agustín, realiza compra de Mertect 500 SC (Fungicida agrícola, categoría toxicológica IV,

Ligeramente Toxico), con el fin de controlar la conocida Patanegra en semilleros de café o volcamiento, mal de tallito.

9. El agricultor Rodrigo Yantel, de la vereda filo de chillurco, del municipio Pitalito, Adquiere para el control de arvenses dentro de su cultivo de café, Glifosol SL (Herbicida Agrícola, IV, Normalmente no ofrece Peligro).

10. Este es uno de los glifosatos más vendidos en el almacén AgroEsplendor.

11. El señor Juan Ruiz, de la vereda Engalié, del municipio Pitalito, lleva para el control de gota en Aguacate, Ridomil Gold MZ 68 WP, (Fungicida agrícola, categoría toxicológica III Ligeramente Peligroso), Yoker (Fungicida agrícola, categoría toxicológica III Ligeramente Peligroso), Fosetal 80 WP (Fungicida agrícola, categoría toxicológica III Ligeramente Peligroso). Manifiesta realizar este control desde hace muchos años con excelentes resultados.

Figura 26 Obtención de Agroquímicos por parte de los agricultores



Fuentes: Propias del Autor.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, el nivel de satisfacción, al igual que la observación de compras realizadas por los agricultores en el Almacén AgroEsplendor, se Realiza la evaluación a 100 productos obtenidos en el almacén de diferentes categorías toxicológicas al azar, de esta manera podemos conocer el tipo de contaminación ambiental, así como el daño que ocasionan estas categorías toxicológicas en nuestra salud.

La Categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente tóxico) _ (Rojo):

Esta categoría es la más peligrosa dentro de la clasificación toxicológica de los insumos agrícolas, se pudo evidenciar que un 15% de los agroquímicos que se adquieren los agricultores en el almacén AgroEsplendor pertenecen a esta categoría, los agroquímicos que más obtuvieron con esta categoría toxicológica son:

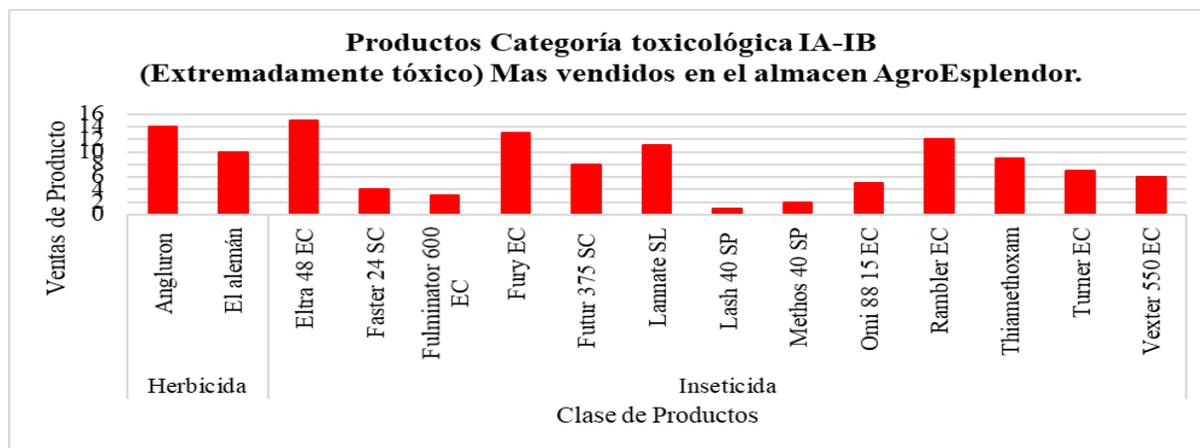
Tabla 9 Categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.

Categoría toxicológica IA-IB
(Extremadamente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.

Numero	Productos	Ingrediente Activo	Plagas/Enfermedades que Controla	Clase de productos	Tipo Formulación	Cultivo
1	Lash 40 SP	Methomyl 400 g/kg	Gusano cogollero, pulguilla	Inseticida	SL- Concentrado Soluble	Maíz, Lulo
2	Methos 40 SP	Methomyl 400 g/kg	Gusano cogollero, pulguilla	Inseticida	SL- Concentrado Soluble	Maíz, Lulo
3	Fulminator 600 EC	Profenofos+ Cipermetrina 600 g/l	Arañita roja, Minador, pasador	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Lulo, Maíz, café
4	Faster 24 SC	Chlorfenapyr 240 g/l	Arañita roja, Minador,	Inseticida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, Café
5	Omi 88 15 EC	Tiolfenpirad 150.8 g/l	Mosca blanca, pasador, trips	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Lulo, Maracuya, tomate
6	Vexter 550 EC	Clorpirifos+ Cipermetrina 550 g/l	Cogollero, trips, Pasador	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Lulo, Tomate
7	Turner EC	Alfacipermetrina 100 g/l	Cogollero	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Arveja, frijol
8	Futur 375 SC	Thiodicarb 375 g/l	Nemátodos, pulguilla, barrenador	Inseticida	SC- Suspensión Concentrada	Plátano, café
9	Thiamethoxam	Thiamethoxam 247 g/l	Cogollero, pasador	Inseticida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, café
10	El Aleman	Paraquat 200 g/l	Batatilla, lengua vaca	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, Lulo, Aguacate
11	Lannate SL	Methomyl 216 g/l	Gusano cogollero, pulguilla	Inseticida	SL- Concentrado Soluble	Lulo, Maracuya, tomate
12	Rambler EC	Cipermetrina 200 g/l	Cogollero	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, maíz
13	Fury EC	Zetacipermetrina 100 g/l	Cogollero	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, maíz, Arveja
14	Angluron	Paraquat + Diuron	Batatilla, lengua vaca	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, potreros
15	Eltra 48 EC	Carbosulfan 480 g/l	Nemátodos, pulguilla, barrenador	Inseticida	EC- Concentrado Emulsionable	Plátano, café

Fuentes: Propias del Autor.

Figura 27 Categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente toxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.



Fuentes: Propias del Autor.

Del 15 % de los productos obtenidos con la categoría toxicológica IA-IB (Extremadamente tóxico) se evidencio que el 13% de los Agroquimicos son insecticidas entre los más conocidos tenemos Eltra 48 EC, Lannate SL y Lash, los cuales se usan en cultivos como, Lulo, Tomate, Maracuya, etc. y solo un 2% son Herbicidas como El Alemán el cual se usa con más frecuencia en los mismos cultivos.

Categoría II (Altamente tóxicos) _ (Amarillo):

Esta categoría toxicológica, aunque no es la más peligrosa de igual manera presenta un alto grado de toxicidad para la salud y el medio ambiente, este tipo de categoría ocupa un 35% de las ventas en el almacén AgroEsplendor, los agroquímicos que más obtuvieron con esta categoría toxicológica son:

Tabla 10 Categoría II (Altamente tóxicos) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.

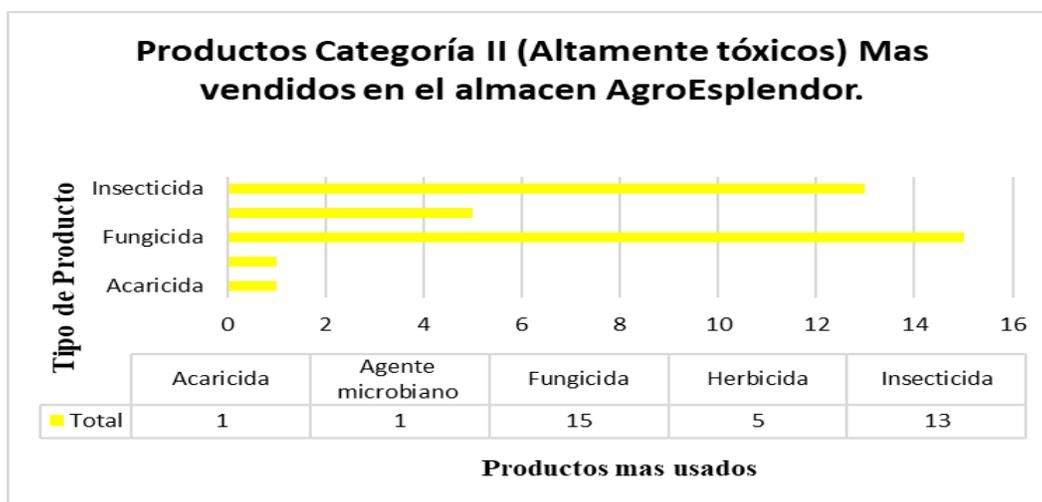
Productos Categoría II (Altamente tóxicos) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.						
N	Productos	Ingrediente Activo	Plagas/Enfermedades que Controla	Clase de productos	Tipo Formulación	Cultivo
1	Profenocron	Profenofos 600 g/l	Arañita roja, Minador, chamosquina	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Lulo, tomate
2	Dinastia	Deltametrina 100 g/l	Cogollero, mosca blanca, pasador	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Lulo, tomate,
3	Estelar	Glifosato 648 g/l	Gramineas	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, Aguacate
4	Impact	Flutriafol 125 g/l	Roya del caféto, mancha de hierro	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Café, Plátano
5	Centauro	Clorotalonil 720 g/l	Hielo, pringue, mancha	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Café, Arveja, frijol
6	Trilla	Diuron 800 g/l	Gramineas, pastos	Herbicida	SC- Suspensión Concentrada	Potreros, pastos
7	Candongá	Abacmetina 18 g/l	Arañita roja, Minador,	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café Lulo, tomate
8	Gramafin 200 SL	Paraquat 200 g/l	Gramineas delgada y ancha	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, tomate, Lulo
9	Kunfu 100 EC	Bifentrina 100 g/l	Chamosquina, pasador	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, tomate
10	Destierro SL	Glufosinato de amonio 150 g/l	Benadillo, Bejuco de sapo	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, Lulo, tomate
11	Billard SC	Carbendazim+ Flutriafol 500 g/l	Roya del caféto, mancha de hierro	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Café, Plátano
12	Pyrinex	Clorpirifos 480 g/l	Broca, hormiga, cogollero	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Plátano, hortalizas
13	Lorsban EC	Clorpirifos 480 g/l	Broca, hormiga, cogollero	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Plátano, hortalizas
14	Kasumex 20 SL	Kasugamicina 20 g/l	Bacterias, Cenicilla	Fungicida	SL- Concentrado Soluble	Lulo, tomate,
15	Gramoxone SL	Paraquat 200 g/l	Gramineas delgada y ancha	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café Lulo, tomate
16	Cancellor EC	Difenoconazole 250 g/l	Cenicilla, antracnosis	Fungicida	EC- Concentrado Emulsionable	Lulo, tomate, café
17	Mirage 45 EC	Prochloraz 450 g/l	Botritis, Alternaria	Fungicida	EC- Concentrado Emulsionable	Lulo, tomate, café
18	Albatross SC	Fipronil 250 g/l	Hormiga, pasador fruto, Trips	Insecticida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, tomate, café
19	Cipermetrina EC	Cipermetrina 250 g/l	Pasador, Trips, chupadores	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, tomate, Lulo, hortalizas
20	Finiquitar 500 SC	Iprodione 500 g/l	Botritis, Alternaria	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, tomate, granadilla
21	Consento SC	Fenamidon+ propamocarb	Gota, Cenicilla, pudrición	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, café, tomate
22	Luna tranquility	Fluopirram+Pyrimethanil	Botritis, Alternaria, Cenicilla	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, tomate
23	Rap 250 EC	Tebuconazol 250 g/l	Roya del caféto, mancha de hierro	Fungicida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, tomate, Lulo
24	Furtivo	Azoxystrobin+flutriafol	Roya, sigatoka, mancha hierro	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Café, Plátano

25	Samba Az	Flutriafol + Azoxystrobin	Roya del cafeto, tizón temprano	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Café, Plátano
26	Sialex 50 SC	Procyimdone 500 g/l	Botritis, Alternaria	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, tomate
27	Flumite SC	Flufenzine 200 g/l	Arañita roja, Minador, Mona	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, tomate, granadilla
28	Etofin 10 SC	Ethaboxam 100 g/l	Gota, Cenicilla, Mildeo	Fungicida	SC- Suspensión Concentrada	Lulo, Aguacate
29	Amulet SC	Fipronil 250 g/l	Broca, hormiga, cogollero	Insecticida	SC- Suspensión Concentrada	Café Lulo, tomate
30	Rhapsody 1.34 SC	Bacillus subtilis cepa 1.34 %	Gota, Mildeo polvoso	Agente microbiano	SC- Suspensión Concentrada	Tomate, Lulo
31	Imidacoprid 250 SC	Imidacoprid 350 g/l	Trips, palomilla, cochinilla	Insecticida	SC- Suspensión Concentrada	Tomate, Lulo, café, Aguacate
32	Lambda 50 EC	Lambda cihalotrina 50 g/l	Gusano, picudo, chinche, Trips	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Cebolla, pastos, lulo, tomate
33	Koyote EC	Lambda cihalotrina 50 g/l	Gusano, picudo, chinche, Trips	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Cebolla, pastos, lulo, tomate
34	Progargite proficol	Progargite 720 g/l	Arañita, Minador	Acaricida	EC- Concentrado Emulsionable	Lulo, tomate, café
35	Esiom 150 SL	Acetamiprid+ Cipermetrina	Gusaano cogollero, pulguilla, mosca blanca	Insecticida	SL- Concentrado Soluble	Tomate, café, pastos

Fuentes: Propias del Autor.

Figura 28 Categoría toxicológica II (Altamente Tóxicos) más vendidos en el almacén

AgroEsplendor



Fuentes: Propias del Autor.

Del 35 % de los productos obtenidos con la categoría toxicológica II (Altamente tóxico) se evidencio que el 15% de los Agroquimicos son Fungicidas entre los más conocidos tenemos Impact 125 SC, Furtivo, Zamba AZ los cuales se usan en cultivos como, Lulo, Frijol, Café, etc. El 13% son Insecticidas como: Pyrinex, Lorsban EC, Albatross SC, Etc, seguido de los herbicidas conocidos en el mercado como Gramoxone SL. El cual se usa como control de arvenses en Lulo, Plátano y café.

Categoría III (Medianamente tóxicos) _ (Azul):

Esta categoría toxicológica, es una de las más usadas en la agricultura, ya que es una de las categorías que encontramos con mayor facilidad, este tipo de categoría ocupa un 27% de las ventas en el almacén AgroEsplendor, los agroquímicos que más obtuvieron con esta categoría toxicológica son:

Tabla 11 *Productos Categoría III (Medianamente tóxicos) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.*

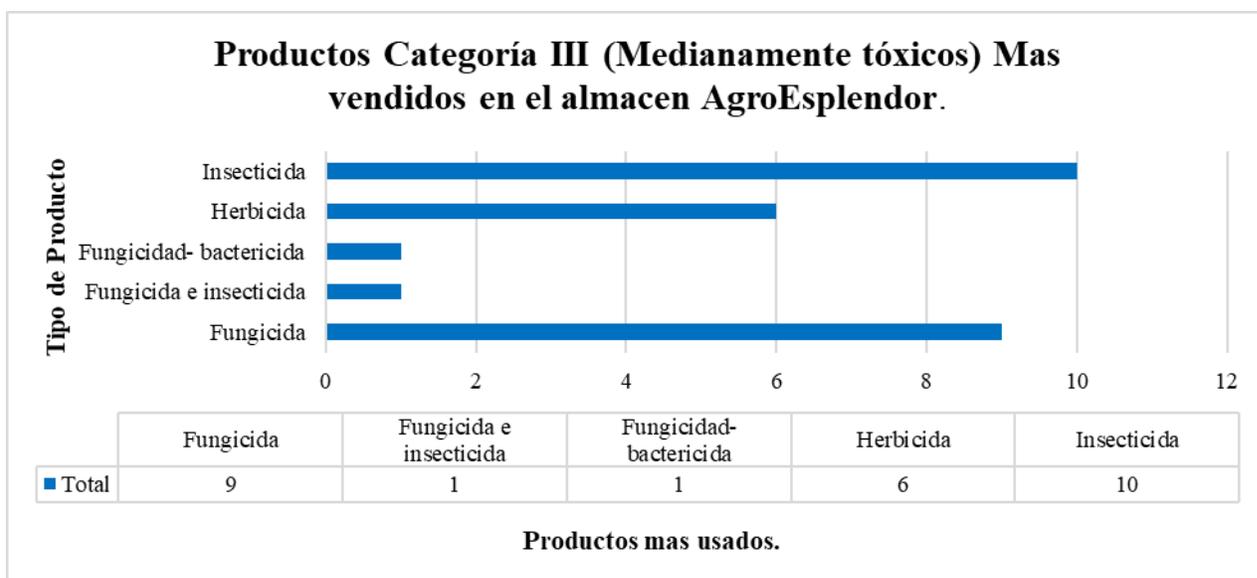
Productos Categoría III (Medianamente tóxicos) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.

N	Productos	Ingrediente Activo	Plagas/Enfermedades que Controla	Clase de productos	Tipo Formulación	Cultivo
1	Zellus	Benomil 500 gr/kg	Pringue, gota, mancha de hierro	Fungicida	WP-Polvo Mojables	Café, Lulo, Tomate
2	Cronos	Metsufuron methyl 600 g/kg	Helecho, Benadillo, dormideras	Herbicida	WG-Granulos Dispersables	Café, pastos
3	Aguila WG	Metiram	Hielo, pringue, Gota	Fungicida	WG-Granulos Dispersables	Lulo, café, tomate
4	Navajo SP	2,4 D 819 g/kg	Hojas anchas, bejuco, lengua vaca	Herbicida	SP-Polvo Soluble	Café, pastos
5	Cuspide 480 SL	Glifosato 356 g/l	Hojas delgada, grama	Herbicida	SL-Concentrado Soluble	Café, Plátano
6	Belt SC	Flubendiamide 480 g/l	Masticadores y chupadores	Insecticida	SC-suspensión concentrada	Lulo, café, tomate

7	Silex 75 WG	Clorpirifos 750 gr/kg	Broca, hormiga, cogollero	Insecticida	WG- Granulos Dispersables	Café, Plátano
8	Verdadero 600 WG	Cyproconazole+thiamethoxam 300 g/kg	Roya del cafeto, cochinillas, palomillas	Fungicida e Insecticida	WG- Granulos Dispersables	Café, Plátano, lulo, hortalizas
9	Propamotal SL	Propamocarb 700 g/l	Gota, Cenicilla	Fungicida	SL- Concentrado Soluble	Lulo, café, granadilla
10	Lorsban	Clorpirifos 25 g/kg	Hormiga, cogollero	Insecticida	DP- Polvo para espolvoreo	Café, hortalizas
11	Authority	Flutriafol + Azoxystrobin 125 g/l	Roya de cafeto, mancha del fruto, cenicilla	Fungicida	SC- Suspensión concentrada	Café, lulo, Plátano
12	Tregua 76 WP	Cymoxanil + propineb 760 gr/kg	Gota, Cenicilla	Fungicida	WP- Polvo Mojables	Café, frijol, Arveja
13	Victorius 48 SL	Glifosato 480 g/l	Gramineas	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, frijol
14	Lufenuron SL	Lufenuron 50 g/l	Gota, Cenicilla	Fungicida	SL- Concentrado Soluble	Lulo, café, tomate
15	Verdict 1400 EC	Haloxifop ester 108 g/l	Gramineas	Herbicida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Lulo, Tomate
16	Orthocide WP	Captan 800 g/kg	Pringue, gota, mancha de hierro	Fungicida	WP- Polvo Mojables	Lulo, tomate, hortalizas
17	Starkle 20 SG	Dinotefuram 200 g/kg	Mosca blanca, pasador del fruto	Insecticida	SG- Granulos Soluble	Tomate, Lulo
18	Preza OD	Cyantraniliprole 100 g/l	Pasador del fruto, cogollero, broca	Insecticida	OD- Dispersión en aceite	Lulo, tomate, café
19	Starner	Oxolinic Acid 200 g/ kg	Bacterias, Gota	Fungicida-bactericida	WP- Polvo Mojables	Pitaya, café
20	Goal	Oxifluorfen 240 g/l	Plateo, pre emergente	Herbicida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, semilleros
21	Nativo	Tebuconazol + Trifloxystrobin	Cenicilla, Gota	Fungicida	SC- Suspensión concentrada	Lulo, café, tomate
22	Propital	Propiconazol 250 gr/l	Roya, mancha de hierro, sigatoka	Fungicida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Plátano, tomate
23	Closer	Sulfoxaflor 240 g/l	Mosca blanca, pasador del fruto	Insecticida	SC- Suspensión concentrada	Tomate, Lulo
24	Confidor	Imidacoprid 350 g/l	Trips, palomilla	Insecticida	SC- Suspensión concentrada	Tomate, Lulo
25	Numek	Abacmetina 18 g/l	Arañita roja, Minador,	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Lulo, Tomate
26	Karate	Lambdacihalotrina 50 gr/l	Cogollero, pasador	Insecticida	CS- Capsulas en Suspensión	Café, tomate, lulo
27	Theron	Tetradifon 80 g/l	Arañita roja, Minador,	Insecticida	EC- Concentrado Emulsionable	Café, Lulo, Tomate

Fuentes: Propias del Autor.

Figura 29 Categoría toxicológica III (Medianamente tóxico) Más vendidos en el almacen AgroEsplendor.



Fuentes: Propias del Autor.

Del 27 % de los productos obtenidos con la categoría toxicológica III (Medianamente tóxico) se evidencio que el 10% de los Agroquimicos que se vendieron en el almacen AgroEsplendor fueron Insecticidas, entre los cuales encontramos: Lorsban DP, Preza OD, Karate CS, etc. El 9% fueron fungicidas entre los cuales tenemos: Zellus, Propital 25 EC, Tregua 76 WP, etc. Un 6% de los agroquímicos que obtuvieron los clientes fueron Herbicidas: Cuspide 480 SL, Victorious 480 SL, Cronos, etc. Solo un 1% de Fungicida e Insecticida Y Fungicidas Bactericidas.

Categoría IV (Ligeramente tóxicos) _ (Verde):

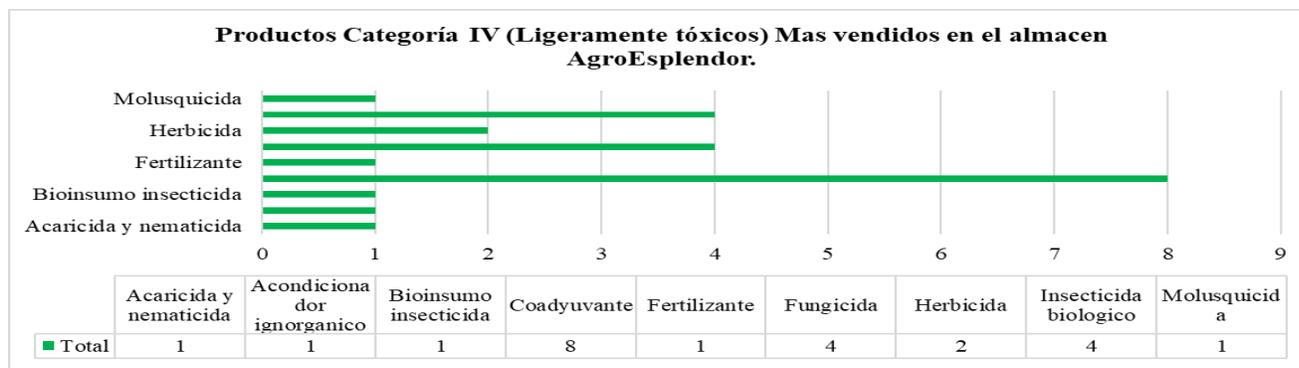
La Categoría toxicológica IV la encontramos con mayor facilidad en Coadyuvantes y productos Biológicos, son ligeramente tóxicos por lo cual son más amigables con nuestra salud y el medio ambiente, entre los productos que podemos encontrar tenemos:

Tabla 12 Categoría IV (Ligeramente tóxicos) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor**Productos Categoría IV (Ligeramente tóxicos) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.**

N	Productos	Ingrediente Activo	Plagas/Enfermedades que Controla	Clase de productos	Tipo Formulación	Cultivo
1	Credit 480 SL	Glifosato 360 g/l	Gramineas	Herbicida	SL- Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
2	Fusilade	Fluazifop-p-butil 125 g/l	Caminadora, grama común	Herbicida	EC-Concentrado Emulsionable	Caña de azúcar, Plátano
3	Phostrol	Fosfito Mono y Dibásico	Gota, Mildeo, pudrición	Fungicida	SL- Concentrado Soluble	Aguacate, lulo, café
4	Amistar 50	Azoxystrobin 500 g/kg	Mildeo, roya, Alternaria	Fungicida	WG- Granulos Dispersables	Maíz, tomate, café
5	Lecomix	Extracto de ajo y ají	Minador, Mosca B, monalonion	Bioinsumos Insecticida	EW- Emulsión aceite en agua	Aguacate, tomate
6	Eco-Z	Extracto de ajo 98%	Acaros, nemátodos	Acaricida y nematocidas	SL- Concentrado Soluble	Aguacate, Plátano, lulo
7	Proggib 10 SP	Ácido giberélico 100 g/kg	Regulador de crecimiento	Fertilizantes	SP-Polvo Soluble	Café, Plátano, maíz
8	Paecilotropico	Pecilomyces lilacinus 1 x 10	Mosca blanca	Insecticida biológico	WP- Polvo Mojables	Tomate, Plátano
9	Carrier	Acidos carboxilicos	Portador Agroquimicos	Coadyuvante	EC-Concentrado Emulsionable	Café, Plátano, maíz
10	Agrotin	Polisacaridos, alcoholes	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL- Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
11	Redux	Alquil alcohol poliglicol éter 270 g/l	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL-Líquido Soluble	Café, Plátano, maíz
12	Trionex	Alcohol etoxilado modificado 280 g/l	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL-Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
13	Fluyex	Alcohol etoxilado modificado 280 g/l	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL-Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
14	Pegal	Nonil fenol polietoxietanol 650 g/l	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
15	Agronex	Arilpolietilenglicoléter 140 g/l	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL-Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
16	Bioxinis	Microorganismos	Agente microbiano	Insecticida biológico	SL-Líquido Soluble	Café, Plátano, maíz
17	Acoidal	Azufre 800 g/kg	Acaros y pudrición	Fungicida	WG- Granulos Dispersables	Café, lulo, Aguacate
18	Matababosa	Metaldehido 7%	Babosas y caracoles	Molusquicida	SB- Cebo en trozos	Jardines, Plátano
19	Bovetropico	Beauveria bassiana	Broca, mosca blanca	Insecticida biológico	WP- Polvo Mojables	Naranja, café
20	Cal 40	Calcio soluble en agua 588 g/l	Bloqueador aluminio hierro	Acondicionado r inorganico	SC-Suspensión Concentrada	Café, hortalizas, lulo
21	Alisin	Ajo y ají 100 g/l	Áfidos, Broca	Insecticida biológico	EC-Concentrado Emulsionable	Café,
22	Potenzol 900	Alkil aril Polieter 842 g/l	Portador agroquímicos	Coadyuvante	SL-Concentrado Soluble	Café, Plátano, maíz
23	Antrasin	Sulfato de cobre calcio pentahidratado 21%	Roya, antracnosis, damping	Fungicida	C-B Pasta concentrada	Mango, Aguacate, café

Fuente: Propias del autor.

Figura 30 Categoría toxicológica IV (Ligeramente tóxico) Más vendidos en el almacén AgroEsplendor.



Fuente: Propias del autor.

Es de vital importancia que los agricultores usen este tipo de categoría toxicológica, ya que son amigables con el medio ambiente y nuestra salud, al ser ligeramente tóxicos lo podemos aplicar con mayor tranquilidad al saber que su nivel de intoxicación y repercusiones para nuestra salud es muy bajo.

Encuesta de satisfacción sobre categorías toxicológicas de insumos agrícolas.

Este tipo de encuesta se realiza con el fin de conocer el nivel de satisfacción de los agricultores después de haber recibido la capacitación sobre las diferentes categorías toxicológicas presentes en el almacén Agroesplendor, de 10 Agricultores que se brindó la capacitación, un 80% realiza una calificación 4 excelente, manifestando estar satisfecho y haber tenido una buena experiencia, ya que muchos conceptos y términos eran desconocidos por ellos hasta el momento, un 20% de los encuestados dieron una calificación de satisfacción en 3 Bueno, ya que, para ellos el tema es más extenso, por lo cual desean que este tipo de capacitación sea más constante dentro de los diferentes almacenes de Insumos Agrícolas al ser de gran importancia para su salud y la del medio ambiente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

El estudio de las diferentes categorías toxicológicas en cada línea de insumos agrícolas en el almacén, permitió compartir la importancia de valorar la información obtenida en cada uno de estos agroquímicos, ayudándonos a tener un conocimiento práctico, teórico y comercial, para generar conciencia en la comunidad, mayor atención y cuidado para los agricultores al momento de utilizarlos en sus sistemas productivos.

Identificar las líneas de agroquímicos nos permitió visualizar la mayoría de herbicidas, fungicidas e insecticidas que actualmente se comercializan en el almacén agro esplendor, este estudio nos mostró estadísticamente la cantidad de insumos obtenidos por los agricultores en el sector agrícola, observamos como la mayoría seleccionan altos niveles de herbicidas para sus sistemas productivos.

Al momento de referenciar la información toxicológica de cada agroquímico, identificamos los productos más comercializados en el almacén agro esplendor, la opinión de diferentes agricultores respecto al continuo manejo de los insumos agrícolas en sus sistemas productivos y la importancia de cada uno de estos en el control químico para su cultivo.

En la identificación de los agroquímicos, buscamos información importante en la hoja de ruta de cada insumo agrícola, para compartir los diferentes conocimientos respecto al uso y manejo adecuado según la categoría toxicológica en cada línea, teniendo acogida la encuesta en los agricultores por medio de preguntas que permiten mayor valor y conocimiento acerca de los insumos agrícolas.

Lo expuesto anteriormente permite concluir que la mayoría de agricultores obtuvieron un conocimiento acertado respecto a las generalidades del agroquímico compartidas al momento de

la capacitación en mostrador en el almacén agro Esplendor, pero también desconociendo las etiquetas del producto, buscamos la manera de crear el enlace de intercambio de información para mayor asimilación del producto, por lo cual fue enriquecedor para el agricultor acerca del manejo fitosanitario de los insumos agrícolas y el medio ambiente.

Por lo tanto, el anterior estudio permite que la mayoría de agricultores, identifiquen de manera preliminar la información contenida en la hoja de manejo del agroquímico, buscando crear en el productor la importancia de explorar la etiqueta, pictogramas, franjas y definición general de los insumos agrícolas, siendo fundamental para la obtención comercial de los productos y su línea correspondiente.

La recomendación anterior permite que el sector agrícola tenga mejores garantías al momento de utilizar los diferentes agroquímicos para sus sistemas productivos, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas, aplicación, manejo, dosis, calibración y seguridad sanitaria frente a los diferentes ingredientes de insumos agrícolas que actualmente existen en el comercio en los expendios de Pitalito Huila.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Andalucía, J. d. (22 de febrero de 2011). Cuestionario de formación formativa. [http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/node/1272/download/ENF %5BPR OY%5D Encuesta Formacion.odt](http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/node/1272/download/ENF_%5BPR OY%5D_Encuesta_Formacion.odt).

Bayer Crop Science S.A. (s.f). Belt SC. <https://www.cropscience.bayer.co/es-CO/Productos-e-innovacion/Productos/Insecticidas-Acaricidas/Belt-SC.aspx>

Casafe. (01 de 06 de 2020). *Toxicidad de productos fitosanitarios* . Obtenido de <https://www.casafe.org/toxicidad-de-los-productos-fitosanitarios/>

CISTEMA, A. S. (21 de marzo del 2014). *Almacenamiento seguro de agroquímicos*. Centro de información de sustancias químicas, emergencias y medio ambiente. <http://www.ridsso.com/documentos/muro/ab514c35280119d178fcc888e031d03c.pdf>

CORRALES, J. C. (2013). *MANEJO SEGURO DE AGROQUIMICOS EN OPERACIONES DE ALMACENAMIENTO*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10984/ENSAYO%20MANEJO%20SEGURO%20DE%20AGROQUIMICOS%20EN%20OPERACIONES%20DE%20ALMACENAMIENTO.pdf;jsessionid=A7C489AC398CE286E95C15B9E9C4730A?sequence=2>

Corteva, C. (s. f.). *Hoja de seguridad agroquímico Lannate*. [https://www.corteva.co/content/dam/dpagco/corteva/la/co/es/products/files/LANNATE%2040%20SP ETIQUETA WEB COL.pdf](https://www.corteva.co/content/dam/dpagco/corteva/la/co/es/products/files/LANNATE%2040%20SP_ETIQUETA_WEB_COL.pdf)

Crop science, B. C. (s. f.). *Ficha técnica agroquímica*. Productos e innovación.

<https://www.cropscience.bayer.co/es-CO/Productos-einnovacion/Productos/Insecticidas-Acaricidas/Belt-SC.aspx>

Desinformémonos, O. (1 agosto del 2016). *Efectos de los agrotóxicos en la salud humana*.

<https://desinformemonos.org/efectos-de-los-agrotoxicos-en-la-salud-humana/#:~:text=P%C3%A9rdida%20de%20embarazos%2C%20malformaciones%20gen%C3%A9ticas,salud%20cada%20vez%20m%C3%A1s%20recurrentes.>

DuPont de Colombia S. A. (s.f). Lannate 40 SP

corteva.co/content/dam/dpagco/corteva/la/co/es/products/files/LANNATE%2040%20SP_ETIQ_UETA_WEB_COL.pdf

Fao, O. (1996). *Enseñanzas de la revolución verde: hacia una nueva revolución verde*.

Cumbre mundial sobre la alimentación. <http://www.fao.org/3/w2612s/w2612s06.htm>

Fao, O. (s. f.). *Que son los plaguicidas*. Fao Org.

<http://www.fao.org/3/W1604S/w1604s04.htm#:~:text=El%20art%C3%ADculo%202%C2%B0%20del,o%20de%20los%20animales%2C%20las>

Gaceta oficial del acuerdo de Cartagena, (02 de agosto 2019). Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola

<https://www.ecologistasenaccion.org/2684/clasificacion-de-sustancias-y-preparados-peligrosos/>

ICA. (2017) El ICA revaluó el registro al 90% de los plaguicidas de uso agrícola con categorías toxicológicas de alto riesgo para la salud y el ambiente.

<https://www.ica.gov.co/noticias/agricola/el-ica-revaluo-el-registro-al-90-de-los-plaguicid>

ICA. (2014). *Plaguicidas Químicos* . Obtenido de

<https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/regulacion-y-control-de-plaguicidas-quimicos.aspx>

INEC, C.G. (2012). *Encuesta del uso de plaguicidas y su destino final en la agricultura*.

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wpcontent/descargas/Presentaciones/Plaguicidas.pdf>

Lüer, A. (9 septiembre del 2011). *Uso seguro de plaguicidas*. SlideShare.

<https://es.slideshare.net/FEDEFRUTA/alan-ler-agrovida>

Ministerio de Ambiente, v. y. (s.f.). *Plan nacional de Plaguicidas* . Obtenido de

https://quimicos.minambiente.gov.co/images/COP/plaguicidas/plan_nacional_plaguicidas.pdf

Monsanto, A. G. (2005). *Hoja de datos de seguridad de materiales*.

<http://www.monsantoglobal.com/global/ar/productos/documents/roundup-mon-77049.pdf>

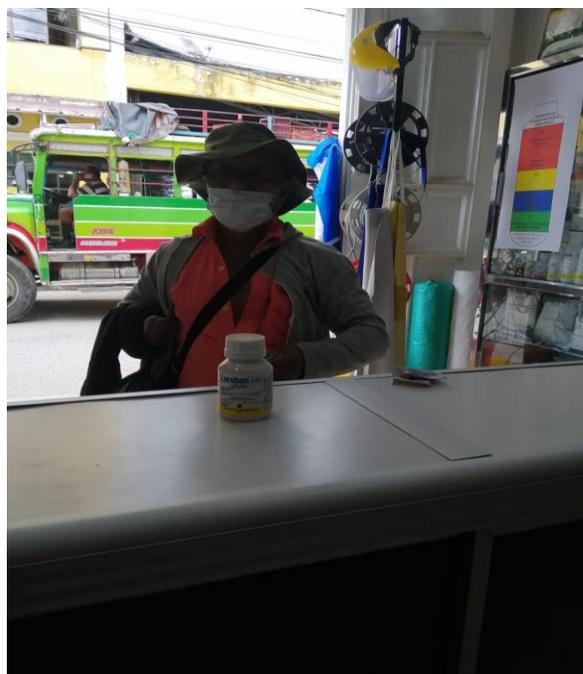
Muños, J. M. (s. f.). *Peligro Químico*. Universidad del país vasco.

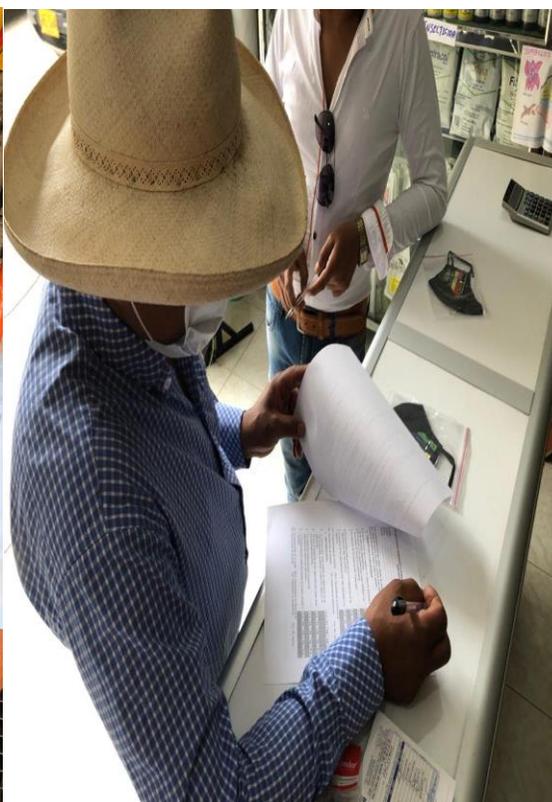
Navarro, D. S. (Diciembre de 2013). *Estudios Económicos sectoriales* . Obtenido de

https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/Estudios-Academicos/Documentos-Elaborados-Grupo-Estudios-Economicos/7_Estudio_Sobre_Sector_Plaguicidas_Colombia_Diciembre_2013.pdf

- Pedraza, J.H. (2019). *Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola*. <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/regulacion-y-control-de-plaguicidas-quimicos/gaceta-3709-resolucion-2075-de2019.aspx>
- Pina, J. I. (03 de Diciembre de 2012). *Clasificación Toxicológica y Etiquetado de Productos Fitosanitarios*. Obtenido de <https://www.casafe.org/wp-content/uploads/2019/05/Clasificacion-toxicologica-etiquetado-fitosanitarios.pdf>
- Quintero, C. A. (12 de Diciembre de 2016). *Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuena pila*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n3/v18n3a03.pdf>
- REACH, (8 de agosto del 2015) Clasificación de sustancias y preparados peligrosos.
- Rodriguez, D. A. (15 de Abril de 2014). *Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223240764010.pdf>
- Studylib, E. d. (21 de noviembre de 2013). Encuesta nivel de satisfacción capacitación. <https://studylib.es/doc/7791328/encuesta-nivel-de-satisfaccion-capacitacion>
- Sur, C. R. (1 de Diciembre de 2000). *Tipos De Formulaciones Para El Registro De Productos Fitosanitarios*. Obtenido de Cosave: http://www.cosave.org/sites/default/files/erpfs/st60700v010203_esp.html
- Surtifinca, P. S. (s.f.). *Producto Roundup*. Agroquímico. <https://surtifincalaportada.com/345/producto/roundup-747-50-gr/>
- Syngenta, C. (s. f.). *Hoja de seguridad agroquímico Vertimec*. https://www.syngenta.com.co/sites/g/files/zhg481/f/vertimec_1.8_ec_0.pdf?token=1541180267

ANEXOS FOTOGRÁFICOS







Fuente: Propia del Autor.

ANEXOS

Figura 31 Encuesta de conocimientos basicos de Agroquimicos

CONOCIMIENTOS BASICOS SOBRE AGROQUIMICOS.

Nombre Faiber Sanchez
 Ciudad Pitalito
 Fecha 17/10/20
 Celular 3212347677

1. ¿Cuántos años lleva dedicado a la Agricultura?

2. ¿Tipo de cultivo implementado en su finca?

Café. Maíz Aguacate. Citricos y Frutales. Frijol.
 Caña de Azúcar. Plátano. Cultivos Varios. Otros.

3. ¿Sabe que es un Agroquimicos?

SI
 NO

4. ¿Conocen las categorías toxicológicas de los Agroquimicos?

SI
 NO

5. ¿conoce los efectos que tienen los Agroquimicos (pesticidas) en la salud Humana?

SI
 NO

¿Si su respuesta es sí, qué tipo de problemas de salud cree que nos trae el uso de Agroquimicos?

6. ¿conoce los efectos que tienen los Agroquimicos (pesticidas) en medio ambiente?

SI
 NO

¿Si su respuesta es sí, qué tipo de problemas en el medio ambiente, ¿cree que nos trae el uso de Agroquimicos?

7. Al momento de usar un Agroquímico, la dosificación que usa la hace en base a.

Su conocimiento.

- Etiqueta del producto.
 Busca ayuda de un ingeniero agrónomo
 Se basa en indicaciones del vendedor.
 Busca ayuda con sus vecinos.

8. Elige los Agroquímicos que usa en su finca por categoría toxicológica?

- SI
 NO

9. Que categoría toxicológica usa con más frecuencia en su finca.

- Roja
 Amarilla
 Azul
 Verde

10. ¿Usa las medidas de protección pertinentes al momento de realizar la aplicación de los diferentes Agroquímicos?

- SI
 NO

¿Si su respuesta es sí, qué tipo de medidas de protección usa?

Gafas, Guantes y Tapabocas.

11. ¿Alguna vez ha sufrido intoxicación por el uso de Agroquímicos?

- SI
 NO

¿Si su respuesta es sí, qué tipo de síntomas presento?

12. ¿Al momento de presentar intoxicación, que medidas utilizo?

- Acude al Hospital. Lavarse con abundante agua. Cambiarse de Ropa.
 Provoca el vómito. Tomar leche. Tomar Agua. Otros.

13. ¿Qué tipo de tratamiento les da a los diferentes envases de Agroquímicos después de usados?

- Triple Lavado Incineración. Almacena. Entierra. Otros.

14. ¿Qué medidas toma para proteger a su familia después de realizar la aplicación de Agroquímicos?

que no estén presentes.

Fuente: Propias del autor basado en (Encuesta sobre Uso de Agroquímicos y su Destino Final en la Agricultura).

Figura 32 Evaluación formativa sobre categorías toxicológicas de Insumos Agrícolas

EVALUACION FORMATIVA SOBRE CATEGORIAS TOXICOLOGICAS DE INSUMOS AGRICOLAS.

Nombre Elicano Andrea Ortiz
 Ciudad Pitalito
 Fecha 17- Oct- 2020
 Celular 312 331 1003

Este cuestionario tiene por objeto obtener las opiniones de los participantes sobre la jornada que acaban de realizar. Por favor, contesta a las siguientes preguntas marcando con una "X" el punto de la escala que mejor refleje tu opinión.

- **OBJETIVOS Y CONTENIDOS.**

1	Considera usted que se lograron los objetivos planteados en las diferentes capacitaciones.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
2	El contenido de las capacitaciones, logro satisfacer sus necesidades de formación y aprendizaje.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
3	El contenido de los temas ha sido el adecuado.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
4	Las actividades planteadas por los Coordinadores de las capacitaciones han sido positiva.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
5	La duración de las capacitaciones han sido adecuada a los objetivos.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				

CA: Completamente de Acuerdo PDA: Parcialmente en desacuerdo
 PA: Parcialmente de Acuerdo TD: Totalmente en desacuerdo NA: No Aplica.

- **METODOLOGIA.**

1	La metodología usada durante las capacitaciones ha sido la adecuada, ayudando a logras los objetivos de aprendizaje.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
2	Durante el desarrollo de las capacitaciones, pudo tener una participación activa.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
3	Los materiales proporcionados durante las capacitaciones fueron los adecuados.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
4	La documentación usada fue idónea en cuanto calidad y cantidad.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				

CA: Completamente de Acuerdo PDA: Parcialmente en desacuerdo
 PA: Parcialmente de Acuerdo TD: Totalmente en desacuerdo NA: No Aplica.

• **CONDICIONES Y AMBIENTE:**

1	El entorno donde se realizaron las capacitaciones fueron adecuados.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
2	El ambiente de aprendizaje ha sido bueno.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
3	Se cataron y respetaron los horarios establecidos para la realización de las capacitaciones.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				

CA: Completamente de Acuerdo PDA: Parcialmente en desacuerdo

PA: Parcialmente de Acuerdo TD: Totalmente en desacuerdo NA: No Aplica.

• **UTILIDAD.**

1	Puedo implementar de forma satisfactoria las enseñanzas recibidas durante las capacitaciones.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
2	Las enseñanzas recibidas son útiles para compartir con mi entorno familiar.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
3	Las enseñanzas recibidas son útiles para cuidar el medio ambiente y mi salud.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				

CA: Completamente de Acuerdo PDA: Parcialmente en desacuerdo

PA: Parcialmente de Acuerdo TD: Totalmente en desacuerdo NA: No Aplica.

• **FORMADOR.**

1	En las capacitaciones se muestra conocimiento sobre los contenidos expuestos.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
2	La capacidad de transmisión y claridad de exposición son idóneos.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
3	En las capacitaciones, los contenidos son adecuados y acorde con los objetivos del mismo.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
4	La metodología usada durante las capacitación ha sido adecuada.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
5	Las prácticas, metodologías y materiales usados favorecieron el aprendizaje	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
6	Las intervenciones dadas por el expositor son claras y amenas.	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
7	Es capaz de responder adecuadamente a las cuestiones planteadas	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				
8	Fomenta y facilita la participación de los asistentes	CA	PA	PD	TD	N/A
		X				

Fuente: Propia del autor (Basado en cuestionario de evaluación formativa- Junta de Andalucía).

Figura 33 Encuesta de satisfacción sobre categorías toxicológicas de insumos Agrícolas.

9.2 Encuesta de satisfacción sobre categorías toxicológicas de insumos agrícolas.

Nombre Rodrigo Santín P.
 Ciudad P. Tulio - Huila
 Fecha 17-10-2020
 Celular 313 4468496

Señor Asistente:

Su opinión es muy importante para nosotros, A continuación, encontrará una tabla con el fin de evaluar los diferentes aspectos de la capacitación: la calificación se realizará con números donde: 4 Excelente, 3 Bueno, 2 Regular, y 1 Malo.

Agradecemos su participación en la capacitación.

¿Se cumplió con el Objetivo definido para la capacitación? SI ___ NO ___

ASPECTOS DE LA CAPACITACION.	4 Excelente	3 Bueno	2 Regular	1 Malo
Contenidos de la capacitación.	4			
Actualidad de los temas.	4			
Los temas abordados los puede aplicar a su vida diaria de forma	4			
Los temas planteados fueron.	4			
La duración del evento fue adecuada.	4			
ASPECTOS DEL CONFERENCISTA.	4 Excelente	3 Bueno	2 Regular	1 Malo
Conocimiento del tema.	4			
Lenguaje utilizado.	4			
Se permite la intervención y participación de nuevas ideas.		3		
Respuestas Oportunas.		3		
Los recursos usados, como materiales y demás fueron.	4			
Los métodos aplicados.	4			
Cumplió con sus expectativas.	4			
Entorno de aprendizaje	4			
La atención prestada durante el evento	4			
Si su calificación es regular o mala, justifique su respuesta: _____				

Agradecemos sus sugerencias y observaciones.

Fuente: Propia del autor (Basado en encuesta nivel de satisfacción capacitación).