



Estrategia de educación ambiental en el manejo adecuado y disposición final de recipientes de plaguicidas, en la asociación de guardabosques del alto sinu (v10)

AUTOR:

JOSÉ DE LOS SANTOS ESPITIA CONTRERAS

CODIGO:

2145160

Tierralta Córdoba 2 de octubre de 2018



Dedicatoria

Dedicado a Dios por ser el conductor durante mi carrera y en todo momento.

A mis padres por apoyarme en este sueño que cada día estoy más cerca de cumplir, ese apoyo constante en mi proceso de formación profesional y como persona humana.



Agradecimientos

A Dios

A mis padres

José Miguel Espitia Ramos & Denis María Contreras Luna

A la universidad Santo Tomás Abierta y a Distancia por el alma mater donde me he formado como profesional

A todo los docentes y tutores que hicieron parte de mi formación como profesional integral.

Alonzo Nizperusa, José Suarez, Juan David Posada, Ovidio Martínez, Carolina Cuadrado, Ramiro Marrugo entre otros

A mis compañeros de universidad que aportaron a mi formación como administrador ambiental y de los recursos naturales.

Fredy plaza, Nelfi Hernández, José Diaz, Sandra Guzmán, José Ruiz.

Resumen

en este trabajo se aborda la problemática ambiental que genera el manejo no adecuado de envases de plaguicidas, usados por los productores de cacao de la asociación guardabosques del alto sinu, para dicho estudio se tuvo presente los productores cacaoteros, la unidad de asistencia técnica y ambiental del municipio (umata), el ministerio de agricultura a través de un proyecto alianzas productivas, filtrar etc.

se sensibilizo a los productores en la importancia de una disposición final adecuada de estos recipientes, para mitigar la contaminación de afluentes por escorrentía de los envases, la contaminación atmosférica por la quema de estos y la desertificación del suelo por residuos químicos.

Summary

This work deals with the environmental problems caused by the inadequate management of pesticide containers, used by cocoa producers of the Alto sinu forestry association, for this study cocoa producers, the technical and environmental assistance unit were present of the municipality (umata), the ministry of agriculture through a project productive alliance, filter etc.

the producers were made aware of the importance of an adequate final disposal of these containers, to mitigate the contamination of tributaries by runoff of the containers, the



atmospheric contamination by the burning of the same and the desertification of the soil by chemical residues.

Tabla de Contenidos

Capítulo 1 Nombre del proyecto	1
Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Resumen.	4
Table de contenido.	5
Capítulo 2 información general	6
Introducción	6
contexto de la organización.	6,7
Planteamiento del problema.	7
objetivos.	8
Marco legal, ambiental normativo	8,9,10,11,12,13,14 y 15
Tablas	1,18,42,43,46,47,48,4 y 50
Figuras – gráficos	27,28,29,30,31,32,33,34,35 y 36
Desarrollo de las prácticas profesionales	36 -54
encuesta	28
Análisis de la encuesta	3
socialización de la propuesta de prácticas profesionales.	36
Talleres de capacitación normas legales.	39
Aspectos e impactos ambientales	40-45
Planificación DOFA	45
Planificación: cumplimiento metas y objetivo.....	46-47
Plan de acción.	48-52
Análisis final.	53-54
Glosario	54-60
Bibliografía	60-64



Introducción

Esta propuesta de sensibilización ambiental en el manejo adecuado y disposición final de recipientes de plaguicidas, en la asociación de guardabosques del alto sinu (v10), tuvo como finalidad generar un plan de manejo adecuado de recipientes de plaguicidas en dicha asociación con el fin de mitigar el impacto ambiental, en la salud humana y los ecosistemas que generan dichos residuos peligrosos, se parte de un diagnóstico realizado al 100% de los productores mediante la realización de una encuesta para medir el grado de conocimiento que poseen los productores.

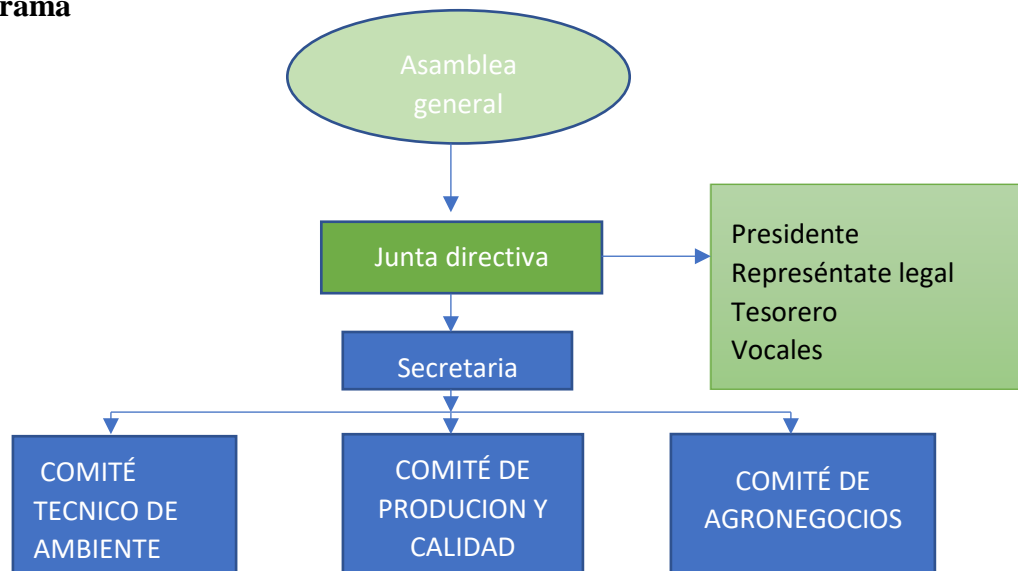
Se realizó una revisión del cumplimiento de las leyes y normativas vigentes en Colombia de acuerdo con el manejo adecuado de los recipientes de plaguicidas, una definición de los aspectos e impactos ambientales, a través de una matriz DOFA se realizaron unas estrategias y finalmente se establece un plan de sensibilización y capacitación para mejorar los conocimientos de los cacao cultores

Contexto organización

La Asociación de guardabosques del alto sinu fue constituida el 23 de diciembre de 2008, con personería jurídica el 28 de enero de 2009, con Nit: 900260918-5, dicha asociación fue

conformada por 10 veredas donde se ejecutó el programa Guardabosques fase II, beneficiando alrededor de 200 familias campesinas, quienes se acogieron a la sustitución de cultivos ilícitos por cultivos de desarrollo alternativo como el CACAO. La Asociación de Guardabosques del Alto Sinú V-10 es una organización que apoya y desarrolla actividades productivas y comerciales que contribuyen al mejoramiento y estabilidad socioeconómica de las familias campesinas, a través de programas y proyectos que promueven el desarrollo social, ambiental, económico y sostenible de sus asociados.

Organigrama



Planteamiento del problema

Tierralta es uno de los municipios más extensos del país y con una riqueza inmensa en biodiversidad, su posición geográfica dificulta el acceso de entidades del estado y la empresa privada, por lo tanto, es netamente agrícola y ganadero, gran parte de su territorio pertenece al parque nacional natural nudo del paramillo, los productores en el afán de mejorar su producción y rentabilidad económica han optado por el uso de plaguicidas para el control de malezas, plagas

y enfermedades, entre otros problemas. En el caso de productores de cacao de la asociación de guardabosques del alto sinu, ellos no cuentan con el conocimiento en el manejo adecuado de los recipientes de plaguicidas, esto de acuerdo a la aplicación de una encuesta para el sondeo para establecer el grado de conocimiento de los productores por lo tanto han hecho un hábito la reutilización de recipientes contaminados para la recolecta de alimentos y cualquier uso doméstico sin tener en cuenta el daño que esto puede ocasionar a los recursos naturales como el agua, suelo, flora y animales. Daños que repercuten en la salud humana al momento de consumir productos que han entrado en contacto con estos residuos contaminantes, por ende, se debe hacer un plan para la promoción y sensibilización de las buenas prácticas ambientales de los cacao - cultores en el manejo de recipientes de plaguicidas y determinar de acuerdo con el entorno, las capacidades de los productores y en cumplimiento con la normatividad colombiana en materia de residuos sólidos peligrosos.

Objetivo general

Diseñar un plan de manejo ambiental adecuado de los recipientes de plaguicidas utilizados en la producción de cacao de la asociación guarda bosques del alto Sinú.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del conocimiento de los cacao-cultores en el manejo adecuado de los recipientes de plaguicidas.
- Sensibilizar y capacitar a los cacao - cultores sobre la importancia del triple lavado y la posterior inutilización de los envases de plaguicidas.
- Determinar las alternativas posibles para la disposición final de los recipientes

Marco legal

Se analizaron dos marcos normativos: el primero hace referencia a convenios internacionales que ha suscrito Colombia o que están en proceso de ratificación y el segundo a leyes, decretos o resoluciones expedidas por entidades competentes del

Gobierno Nacional. Normatividad internacional De los cuatro acuerdos descritos a continuación, tres generan compromisos y obligaciones, Estocolmo, Basilea y Róterdam, de estos tres, Colombia sólo ha ratificado uno (Basilea), los otros dos se encuentran en dicho proceso. Convenio de Basilea.: Fue aprobado en 1989 y entró en vigor en 1982. Se crea con el fin de realizar un manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos.

Igualmente establece requisitos para movimientos transfronterizos de residuos peligrosos.

Colombia ratificó el convenio mediante la ley 253 de 1996 y mediante el Decreto 4741 de 2005.

Es necesario para realizar proyectos de disposición final de desechos peligrosos fuera del país.

Convenio de Estocolmo: Firmado el 23 de mayo de 2001 en Estocolmo, Suecia. Se centra sobre Contaminantes Orgánicos y Persistentes (COP), también conocido como el "Convenio de COP's", fue firmado por representantes de más de cien países de todo el mundo. El Convenio es un instrumento internacional para el control y eliminación de 12 compuestos peligrosos que han sido agrupados bajo el calificativo de "la Docena sucia". Se centra en la reducción y eliminación de 12 COPs, nueve plaguicidas y tres productos químicos industriales y subproductos. Necesario en el estudio debido a las características de los plaguicidas en desuso encontrados en el país, además de la inclusión de sustancias como las dioxinas en la producción no intencional de COPs. El convenio adopta conceptos de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) y Mejores Prácticas Ambientales (MPA).

Convenio de Róterdam: Sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado

Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional. Aprobado en 1998 y entró en vigor de febrero de 2004. Este promueve acciones que permiten fortalecer la capacidad nacional para el manejo de los productos químicos, mediante la transferencia de tecnologías, la prestación de asistencia financiera y técnica. Con estas actividades se impide las importaciones no deseadas y se logra evitar futuras acumulaciones de plaguicidas en desuso. Incluye 22 plaguicidas y ciertas formulaciones de otros; Colombia se encuentra en el proceso que permite la ratificación del convenio.

Código Internacional de Conducta para la Utilización y Distribución de Plaguicidas: Fue adoptado en 1985 por la FAO y ha sido modificado dos veces en el año 1989 y 2002, en este último se introdujo el concepto de ciclo de vida del plaguicida. Es de carácter voluntario y establece los procedimientos que se deben seguir para el manejo y distribución de plaguicidas a fin de disminuir los riesgos a la salud y el medio ambiente. Como consecuencia a esta iniciativa Colombia publicó en el año 1991 el decreto 1843; además, el ICA realiza funciones de control sobre la formulación y la distribución de plaguicidas, así mismo el Departamento Nacional de Planeación (DNP), estudia la industria de agroquímicos analizando el destino final del plaguicida. Instrumentos como la política nacional de Agroquímicos, la guía de manejo ambiental para sub-sector de plaguicidas y programas como el de Manejo de envases de plaguicidas por parte de la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), fortalecen la plataforma nacional para el manejo de plaguicidas.



Normatividad nacional

En Colombia la normatividad comienza con la ley 9 de 1979 donde establece Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente. Incluye términos claros sobre sustancias agroquímicas, en especial plaguicidas, El control y la vigilancia epidemiológica en el uso y manejo de plaguicidas, deberá 27 agropecuarias, el cual le otorga la función de regular la distribución y uso de agroquímicos a nivel nacional; numeral 39, el Ministerio debe dictar regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de desechos tóxicos o subproductos de los mismos; además el artículo 66 indica que los grandes centros urbanos tienen la responsabilidad de efectuar el control de residuos tóxicos y peligrosos en el área bajo su jurisdicción. Por medio de la ley 430 de 1998 del Ministerio de Medio Ambiente, se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos, se inicia el desarrollo de principios de minimización, promoviendo herramientas de producción más limpia en los sectores generadores de estas sustancias. Además, define las responsabilidades del generador y el receptor de los desechos, promoviendo la responsabilidad compartida para el manejo de las sustancias. Esta ley prohíbe la importación de residuos peligrosos basándose en los condicionamientos del convenio de Basilea. Decreto 1443 de 2004 expedido por el MAVDT, se crea con el objetivo de prevenir y controlar la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos. Para lograr este fin, el decreto describe en el capítulo dos, artículo 5° las características que identifican a los plaguicidas en desuso, catalogados como residuos peligrosos. Igualmente se definen responsabilidades para el generador y el receptor. Incentiva la prevención de existencias de sustancias peligrosas derivados del uso de plaguicidas, con

mecanismos de gestión, como el de retorno de materiales al generador desde el consumidor. En cuanto al manejo y disposición final de plaguicidas en desuso, el artículo 10 otorga esta responsabilidad al generador, quien podrá realizar dicha gestión sólo con empresas autorizadas, y en caso de no contar con una alternativa local para la eliminación de las 28 sustancias, deberá realizar las gestiones necesarias para exportar los residuos hasta un país con la capacidad tecnológica para tratar los mismos.

De acuerdo con el decreto 1220 de 2005, sobre licencias ambientales, el MAVDT será la entidad competente para otorgar licencia ambiental a las actividades de importación y producción de plaguicidas. Designa a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), como entidades competentes para otorgar o negar de licencia a las actividades de “construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos.” La más reciente norma sobre desechos peligrosos es el decreto número 4741 de 2005 del MAVDT. Este identifica los actores involucrados en la gestión de residuos peligrosos designando sus responsabilidades. En cuanto a plaguicidas en desuso, los clasifica como sustancias sujetas a un Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo, para su retorno a la cadena de producción importación-distribución comercialización, para tal fin los codifica como Y4. Como soporte al convenio de Estocolmo prohíbe la importación de desechos que contengan o estén constituidos por COPs, en especial a la docena sucia. Además, la Resolución 693 del 19 de abril de 2007.

Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Pos consumo de Plaguicidas para su retorno a la cadena de importación, producción, distribución y comercialización.

Marco teórico

La agricultura ha sido la fuente básica de la alimentación humana; por lo que las áreas de cultivo y la cría de animales se extienden constantemente, rompiendo el equilibrio natural. Los proyectos que impulsaron la diversificación de la agricultura lograron que el uso de la tierra se destinara a cultivos de exportación, desplazando la producción de granos para el consumo doméstico (Altieri, 2000). La agricultura es un proceso de artificialización de la naturaleza. En general, la agricultura moderna ha llevado consigo la simplificación de la estructura del medio ambiente sobre vastas áreas, reemplazando la diversidad natural por un pequeño número de plantas cultivadas y animales domésticos. En efecto, la mayoría de los paisajes agrícolas del mundo son sembrados con solo 12 especies de cultivos de granos, 23 especies de cultivos de hortalizas y unas 35 especies de tipos de nueces y frutas: muy pocas al compararlas con las que se encuentran dentro de una hectárea de bosque húmedo tropical, que contiene típicamente más de 100 especies de árboles

(Thrupp, 1988).

El hombre ha empleado diferentes procedimientos para el control de insectos, malezas, hongos, bacterias y nemátodos, tales como control biológico, la recolección de frutos maduros, quema de rastrojo, alelopatía y (Rodríguez, Plagas de las Hortalizas:

Alternativas para su Manejo en Sistemas de Cultivo Protegido, 2005), entre otros.

El control biológico ha mostrado ser una alternativa viable dentro del contexto de Manejo Integrado de Plagas (MIP); no obstante, en algunos casos se requiere el uso de plaguicidas como los insecticidas, con el objetivo de que intervengan en algún momento del del MIP (Luna-Cruz, 2011)



El uso de plaguicidas en Colombia inicia hacia el año de 1962, con base en la importación de ingredientes activos. En 1964, se amplía la tecnología de la industria hacia la síntesis de algunos ingredientes activos. La síntesis a nivel nacional se inicia en 1985 con la producción de herbicidas y 1995 con fungicidas. La industria cuenta con una capacidad instalada de unas 34.800 toneladas para obtener productos sólidos y de 55.800 litros para las presentaciones líquidas, por año. En términos generales, se estima que la tasa de utilización de la capacidad instalada para la formulación de plaguicidas en Colombia es del orden del 60%. Hasta el año 1997, se tenían registradas 98 empresas dedicadas a la producción y comercialización de plaguicidas. Algunos cultivadores de flores, tabaco, banano, palma, realizan importaciones directas de plaguicidas. La producción en Colombia para 1997 se componía de 300 ingredientes activos, 900 formulaciones comerciales de las cuales 254 corresponden a insecticidas, 206 a fungicidas, 325 a herbicidas y 133 para otras formulaciones. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008)

Los plaguicidas no han sido utilizados única y exclusivamente con fines agrícolas, su empleo ha estado asociado a la lucha anti vectorial, principalmente contra los vectores que transmiten diferentes enfermedades como Fiebre Amarilla y el dengue entre otras. Aunque estas sustancias han controlado la propagación de insectos que transmiten enfermedades, también se incrementan las condiciones que afectan la salud, incidiendo

en el bienestar de todos los seres vivos. Por el uso de los plaguicidas indiscriminadamente en la agricultura y en la lucha anti vectorial, implican riesgos para los seres vivos y el ambiente, generando que las plagas crean resistencia, resurgimiento y efectos indeseables en especies no blanco.



Por la falta de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas los fumigadores incurren en los errores de contaminar al medio ambiente y sin saber que esto afecta a todos los ecosistemas que rodean el área en la cual se están aplicando, contaminando la superficie terrestre, los niveles freáticos que por medio de estos se contaminan ríos, lagunas, embalses, mares, entre otros, también logran producir transformaciones microbianas, químicas y todo lo que tiene contacto con los plaguicidas. (González, 2011)

Efectos en la salud por exposición a plaguicidas

Se consideran, básicamente, dos tipos de intoxicaciones derivadas de la exposición a plaguicidas: la aguda y la crónica. Los efectos agudos suceden usualmente al cabo de unos minutos u horas de la exposición y pueden ser locales o sistémicos, mientras que los efectos crónicos pueden manifestarse incluso hasta años después de la exposición. Las intoxicaciones asociadas con el uso de plaguicidas pueden ocurrir sin las medidas de control, debido al mal uso de los equipos de protección laboral y de los equipos de trabajo (bombas para fumigar, por ejemplo), deficientes medidas de regulación, los cambios en los patrones de uso de los plaguicidas y las diferentes mezclas que se hacen. (Karam, Ramírez, Bustamante Montes, & Galván, 2004) Toxicidad Aguda Es la capacidad de una sustancia química de causar daño a los organismos vivos. Ésta depende de la cantidad de sustancia administrada o absorbida y del tiempo de exposición a la misma. La correlación entre la exposición y la correlación entre la exposición y la incidencia o el grado de severidad es llamada correlación-respuesta.

Toxicidad Crónica (alta y baja) La exposición ocupacional crónica (toxicidad alta) se presenta principalmente a nivel ocupacional del formulador, del aplicador, del mezclador – cargador o del cosechador. La toxicidad crónica generalmente se reconoce cuando se diagnostican enfermedades en operación de la industria.

La exposición crónica incidental (toxicidad baja) es el resultado de la exposición incidental a trazas del plaguicida en el ambiente del hombre. (Ministerio de Agricultura; Ministerio de Salud; Instituto Colombiano Agropecuario, 1978)

Clasificación de plaguicidas En 1978, la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Estableció una clasificación basada en su peligrosidad o grado de toxicidad aguda, definida ésta como la capacidad del plaguicida de producir un daño agudo a la salud a través de una o múltiples exposiciones, en un período de tiempo relativamente corto.

La toxicidad se mide a través de la dosis letal media (DL50) o de la concentración letal media (CL50). Ambos parámetros varían conforme a múltiples factores como la presentación del producto (sólido, gel, líquido, gas, polvo), la vía de entrada (oral, dérmica, respiratoria), la temperatura, la dieta, la edad, el sexo, entre otros.

Clasificación según su peligrosidad y toxicidad

Tabla 1



Categoría	Pictograma	Frase de advertencia	color	DL ₅₀ Aguda*			
				VIA ORAL		VIA DERMICA	
				sólido	líquido	sólido	líquido
Ia Extremadamente peligroso		Muy toxico		5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos
Id Altamente Peligroso		Tóxico		5-50	20-200	10-100	40-400
II Moderadamente Peligroso		Nocivo		50-500	200-2000	100-1000	400-4000
III Ligeramente Peligroso		Cuidado		más de 500	más de 2000	mas de 1000	mas de 4000
IV/5 no representan peligrosidad		Precaución		más de 2000	mas de 3000		

*mg/Kg de formulación sobre ratas

Fuente: (Organizacion Mundial de la Salud, 1996)

Tabla 2

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU PELIGROSIDAD Y TOXICIDAD EN COLOMBIA

CLASE	TOXICIDAD	COLOR ETIQUETA	EJEMPLOS
Clase I	Extremadamente peligrosos	Rojo	Paratión, dieldrín
Clase II	Altamente peligrosos	Amarillo	Eldrín, diclorvos
Clase III	Moderadamente peligrosos	Azul	DDT, clordano



Clase IV	Ligeramente peligrosos	Verde	Malatión
----------	------------------------	-------	----------

CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS SEGÚN SU VIDA MEDIA DE EFECTIVIDAD

Tabla 3

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

Fuente: (Ramírez, 2001)

Manejo de plaguicidas y envases a nivel mundial

A nivel internacional, el país ha participado en la definición y compromisos en la protocolización de convenios, que propenden por el mejoramiento ambiental global.

En la reunión internacional llevada a cabo en Rio de Janeiro se establecen compromisos ambientales internacionales en los capítulos de la denominada Agenda 21 relacionadas con el fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible, conservación de la diversidad biológica, manejo de aguas, fortalecimiento del papel de los agricultores, gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, protección y fomento de la salud humana, documento que se convirtió en la base de compromisos ambientales internacionales. Se define como el principal

objetivo de la agricultura y el desarrollo rural sostenible es aumentar la producción de alimentos de manera sostenible y mejorar la seguridad alimentaria.

En el marco de la gestión integrada del ciclo de vida del producto, impedir en lo posible y prevenir la producción de desechos peligrosos y someterlos a una gestión que impida los daños al ambiente, así mismo propone la rehabilitación de los lugares contaminados a través de personal calificado, instalaciones adecuadas y capacidades técnicas y científicas. Además, existe el Código Internacional de Conducta para la Distribución de Plaguicidas, que es un instrumento jurídico aprobado por la FAO, el cual tiene como objetivo promover las prácticas que fomenten el uso seguro y eficaz de los plaguicidas, lo que implica entre otras cosas la reducción al mínimo de los efectos perjudiciales para los seres humanos y el ambiente y la prevención del envenenamiento accidental provocado por una manipulación impropia de los mismos.

El código señala la responsabilidad que tienen los países sobre la distribución, utilización y manejo de los plaguicidas en sus países, y que deberían asumir facultades específicas para 50 regularlas y atribuirles una alta prioridad a estas acciones y asignar recursos suficientes a la tarea de regular eficazmente la disponibilidad, distribución y utilización de los plaguicidas en sus respectivos países. (Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Desarrollo Sostenible, 1998) Según la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados de las Naciones Unidas (Actualmente lo conforman 193 Estados, entre ellos Colombia), de 1974, “La protección, preservación y el mejoramiento del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras es responsabilidad de todos los Estados; todos los países deben establecer sus propias políticas ambientales y de desarrollo, en conformidad con esa responsabilidad.

Las políticas ambientales de todos los Estados deben promover y no afectar adversamente el actual y futuro potencial de desarrollo. Los Estados tienen la responsabilidad de velar porque las

actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de las zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Los Estados deben cooperar en la elaboración de normas y reglamentaciones internacionales en la esfera del medio ambiente”. (Moreno & López, 2005)

La disposición final de envases de productos químicos es una acción de vital importancia que permite disminuir los efectos directos e indirectos de la aplicación. Sólo una acción segura y amigable con el ambiente permite reducir los efectos colaterales. El aplicador de producto carece de los conocimientos técnicos mínimos que garantice un adecuado manejo de este. Las fumigaciones por aire expanden el químico y contaminan agua, aire, suelo y, por supuesto, seres humanos. Lo anterior, aunado a la casi nula vigilancia de las autoridades, sobre todo en el destino de los recipientes, agrava la situación de los habitantes del campo, sobre todo jornaleros. (Moreno & López, 2005)

Manejo de plaguicidas a nivel nacional

Colombia es un país que por su posición geográfica presenta unas condiciones particulares climáticas y de alta biodiversidad, las cuáles se reflejan en numerosas plagas que atacan a los cultivos agrícolas, pero igualmente nos brindan la oportunidad de disponer de agentes naturales para el control biológico.

En este sentido el país tiene el reto de manejar y controlar las plagas con criterios científicos racionales que propendan por una agricultura sostenible. Las condiciones ambientales y los fenómenos meteorológicos permiten el transporte de los plaguicidas a sitios no blanco en forma difusa, lo cual puede generar efectos negativos en los individuos que están tanto adentro como afuera de los procesos de producción agrícola, así como a los ecosistemas naturales e

hidrobiológicos y a la flora y fauna. Las aplicaciones aéreas, la irrigación y ciertas condiciones de clima, pueden adicionar movimientos o derivas de los plaguicidas en la distancia, influyendo en su severidad. Las actividades tanto legales como ilegales, conjuntamente con los derrames accidentales, pueden representar efectos no pensados en los consumidores de alimentos y de aguas y en aquellos trabajadores estrechamente relacionados con los plaguicidas (Salcedo Monsalve & Melo Trujillo, 2005)

En Colombia, desde hace varios años se encuentra reglamentado el uso y manejo de plaguicidas que comprende todas las actividades relacionadas con estas sustancias, tales como producción, experimentación, importación, transporte, almacenamiento, distribución, expendio, exportación, aplicación y disposición final de desechos y residuos de plaguicidas. (Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Desarrollo Sostenible, 1998) En Colombia el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del ICA, el Ministerio de Salud y el Ministerio del Medio Ambiente son las entidades encargadas de la regulación y reglamentación de los plaguicidas.

El ICA por delegación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y de conformidad con la resolución 3079 de 1995, realiza el control técnico de los insumos agrícolas que se comercializan en el territorio nacional mediante el registro de productores que implica la autorización para la importación de los productos terminados y las materias primas utilizadas en la producción.

Igualmente autoriza la exportación de plaguicidas y realiza el registro de laboratorios para el control de la calidad de los productos y el registro de venta de los productos a comercializar. El Ministerio de Salud, de acuerdo con el decreto 1843 de 1991, expide el concepto toxicológico (el cual consiste en una serie de pruebas de toxicidad aguda, subaguda y crónica en mamíferos

que generalmente realizan las casas comerciales en sus países de origen) para los productos formulados que se apliquen en el país y los permisos de experimentación bajo protocolos específicos.

Este decreto busca mantener una dinámica de integración entre los Ministerios de Agricultura, a través del ICA y el de Salud, la industria y usuarios para el estudio y planeamiento de soluciones a la situación de los plaguicidas en Colombia. Este decreto regula el transporte y almacenamiento de los plaguicidas, así como las condiciones para su comercialización.

El Ministerio del Medio Ambiente tiene entre sus funciones el expedir la Licencia Ambiental para la importación y producción de los plaguicidas teniendo en cuenta los Estudios de Impacto Ambiental, es el encargado de reglamentar lo concerniente a la ubicación de las plantas de producción de los mismos y es el ente coordinador de las políticas ambientales de plaguicidas con las Corporaciones Autónomas Regionales CARs. Con el Decreto No. 1753 de 1994 el Ministerio del Medio Ambiente, establece los casos en los cuales se requiere de licencias ambientales y se especifica esta licencia para la producción, importación de plaguicidas y aquellas sustancias, materiales y productos sujetos a controles por virtud de tratados, convenios y protocolos internacionales ratificados por Colombia y vigentes.

Las Corporaciones por su parte son competentes en su respectiva jurisdicción para otorgar Licencia Ambiental o implementar Planes de Manejo Ambiental para el transporte y almacenamiento de plaguicidas, así como para las pistas de fumigación. De igual manera, les corresponde fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o de cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de



degradación ambiental como los plaguicidas, también les corresponde ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción. Al mismo tiempo, les corresponde ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables.

Campo Limpio

Campo Limpio es el Programa de Manejo Responsable de envases vacíos de agroquímicos, que promueve la adecuada recolección y disposición final de éstos en Latinoamérica. En Colombia, es una corporación sin ánimo de lucro, miembro de CropLife LatinAmérica, que nació como una iniciativa responsable de las empresas que importan y fabrican plaguicidas afiliadas a la Cámara Procultivos de la ANDI para el manejo ambientalmente adecuado de los envases vacíos de plaguicidas.

Buscan dar una solución ambientalmente adecuada a los envases vacíos de plaguicidas, bajo el principio de responsabilidad compartida y participación solidaria de todos los actores involucrados con el uso adecuado de plaguicidas. }

El programa de manejo de envases cumple con la normatividad establecida por el Ministerio del Medio Ambiente, como son el Decreto 4741 de 2005 y Resolución 693 del 2007.

La Corporación Campo Limpio, de acuerdo con los expedientes que reposan en la Autoridad Nacional Ambiental de Licencias Ambientales –ANLA– Ministerio de Ambiente, ejecuta las labores del plan de devolución de productos posconsumo de sus empresas miembro, capacitando

a la cadena de uso y manejo de los envases de plaguicidas de uso agrícola, normatividad y triple lavado, además instalando la infraestructura y sistemas de recolección adecuados para tal fin.

El programa se desarrolla en 529 municipios del país, en 28 departamentos y cubre 665.000 hectáreas cultivadas en junio de 2012. Las empresas miembros de la Corporación Campo Limpio son:

Abonos de Colombia – Abocol, Arysta LifeScience, Barpen Internacional (Isagro Colombia), BASF, Bayer, Compañía Agrícola Colombiana (Monsanto), Cosmoagro (Triada Emma), Dow Agrosience, Cheminova, FMC, DuPont, Invesa, Helm Andina, Nufarm Colombia, Monómeros, Proficol, Químicos Oma, Sumitomo, Syngenta y Yara Colombia.

Importancia de un plan de manejo adecuado para los recipientes de plaguicidas.

Los recursos naturales están siendo afectados en mayor proporción cada día, existen muchos factores naturales y antrópicos, uno de los que mas tienen incidencia directa en el medio ambiente son los residuos de plaguicidas, debido al manejo inadecuado posconsumo por parte de los productores, donde dichos envases no reciben el manejo adecuado y van a parar en afluentes por escorrentía, incinerados sin la infraestructura adecuada y las licencias ambientales pertinentes, enterramientos, reutilización de los mismos entre otros.

Si queremos preservar los naturales debemos empezar por cambiar nuestros propios hábitos cumpliendo a cabalidad con las normas ambientales vigentes, para gozar de un ambiente sano donde nuestros suelos, ríos, aire, flora y fauna no estén contaminados.

Por lo tanto, establecer un plan de manejo adecuado de los envases de plaguicidas es de vital importancia para los productores de cacao evitar afectaciones a salud, a los alimentos y el daño ambiental a los ecosistemas.

Metodología utilizada

Se utilizó la metodología participativa donde los productores aportaban sus conocimientos y falencias y se daba una solución pertinente a cada falencia buscando mejorar los conocimientos de los cacao cultores, se utilizó talleres aprendiendo, haciendo teóricos prácticos, donde enseñamos a realizar el triple lavado, la inutilización de los envases y el acopio de estos.

También utilizamos la metodología proyectiva al determinar la disposición final de los residuos peligrosos de manera correcta, ya que esta solo queda como propuesta y no podemos realizarla en nuestro medio por no contar la infraestructura adecuada y el cumplimiento de la leyes y normas ambientales.

La metodología **proyectiva se caracteriza por la elaboración de la propuesta, más no de su ejecución**. Por eso se llama proyectiva: su resultante tiene que ver con la conformación de iniciativas, la elaboración de diseños, la precisión de formalidades que, en atención a las situaciones que las inspira, se exponen como opciones concretas.

<http://marfibamo.blogspot.com.co/2013/11/la-investigacion-proyectiva.html>

Desarrollo de las prácticas profesionales

Descripción del informe

Diagnostico

Se realizó una encuesta para determinar el grado de conocimiento de los productores de cacao de la asociación de guardabosques del alto sinu.

Socialización de la propuesta.

se realiza una revisión de la normativa legal vigente en Colombia.

Se identifican aspectos e impactos ambientales.

Planificación

Se establecen metas y objetivos de acuerdo con el proceso, se utilizó la matriz DOFA.

Ejecución

Realización de las actividades para el cumplimiento de la propuesta de sensibilización y capacitación de los asociados de dicha organización.

Revisión y control

Revisión del informe con la organización y correctivos a realizar.

Diagnostico -encuesta sondeo de conocimiento

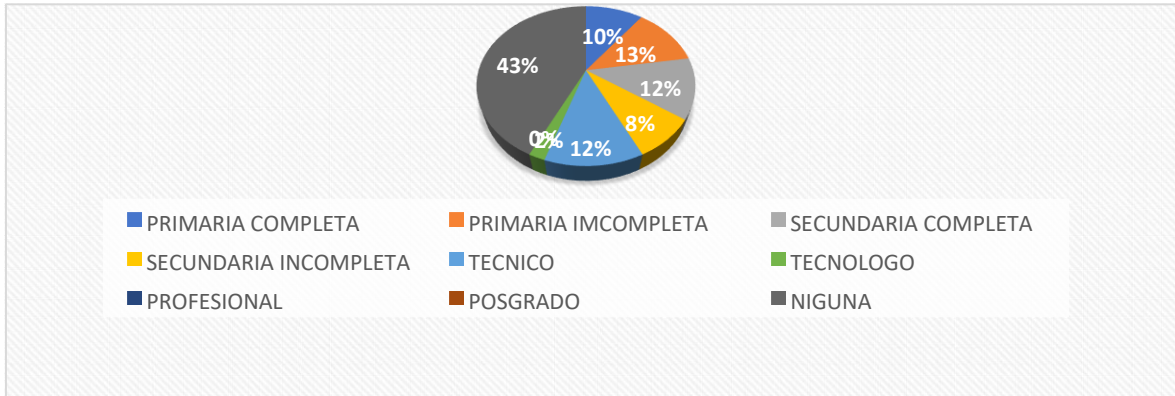


Se aplicaron 49 encuestas para saber el grado de conociendo de los productores de la asociación de guardabosques del alto sinu.

Encuesta

¿1 escolaridad del productor?

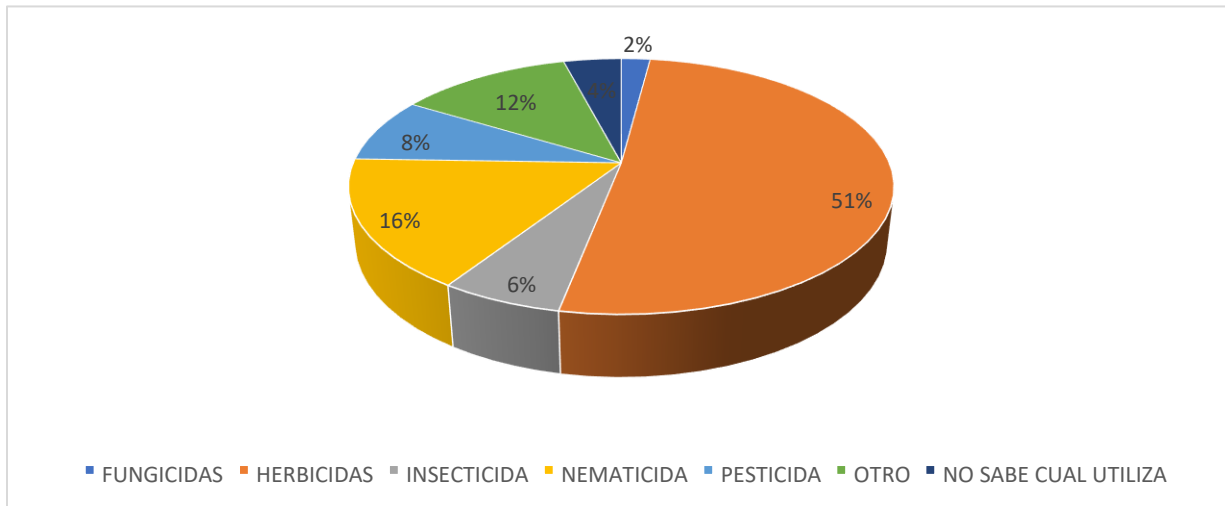
Gráfico N° 1 nivel de escolaridad del productor



De acuerdo con los encuestados el 43% no tiene ningún nivel de escolaridad, el 12% tiene primaria incompleta, el 12% son bachilleres, el 12% son técnicos el 10% realizó toda la primaria, el 8% tiene secundaria incompleta, el 2% son tecnólogos y en la asociación no hay profesionales ni tampoco con posgrados.

2 ¿qué tipo de plaguicidas utiliza?

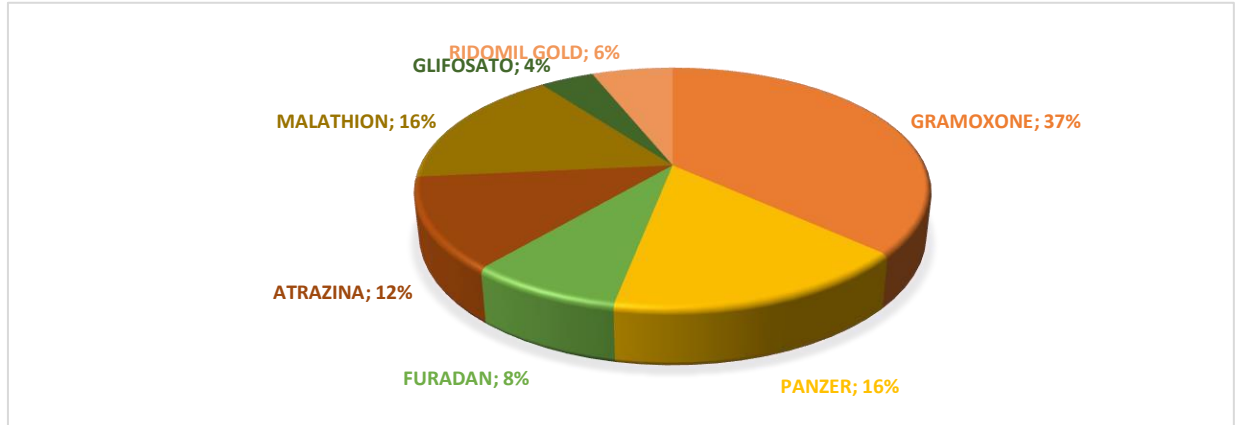
Gráfico 2



El 51% utiliza herbicidas para el control de arvenses, el 16% utiliza nematicida para el control de gusanos nematodos, el 12% utiliza otro tipo de plaguicidas, el 8% utiliza pesticidas para el control de plagas como insectos, el 6% utiliza insecticidas para el control de insectos y todo aquello que afecta la salud humana, el 4% no sabe qué tipo de plaguicidas utiliza en sus cultivos y el 2% utiliza fungicidas para el control de hongos en sus cultivos.

3 ¿nombre comercial de los productos que utiliza para el cultivo de cacao?

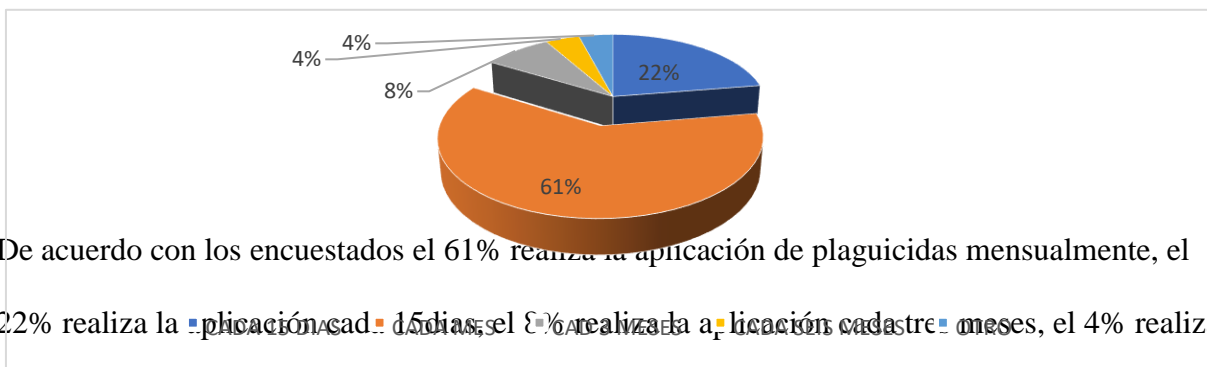
Gráfico 3



De acuerdo a los encuestados el 37% utiliza el gramoxone para el control de arvenses, el 16% utiliza el panzer herbicida selectivo para el control de arvenses, el 16% utiliza malathion para el control fitosanitario, el 12% utiliza atrazina para evitar el brote de semillas de plantas no deseadas en el cultivo, el 8% utiliza furadan para el control de insectos, ácaros y cualquier plaga que pueda afectar el cultivo, el 6% utiliza el ridomil gold para el control de los hongos y el 4% utiliza el glifosato para el control de arvenses.

4 ¿con que frecuencia aplica el plaguicida?

Gráfico 4

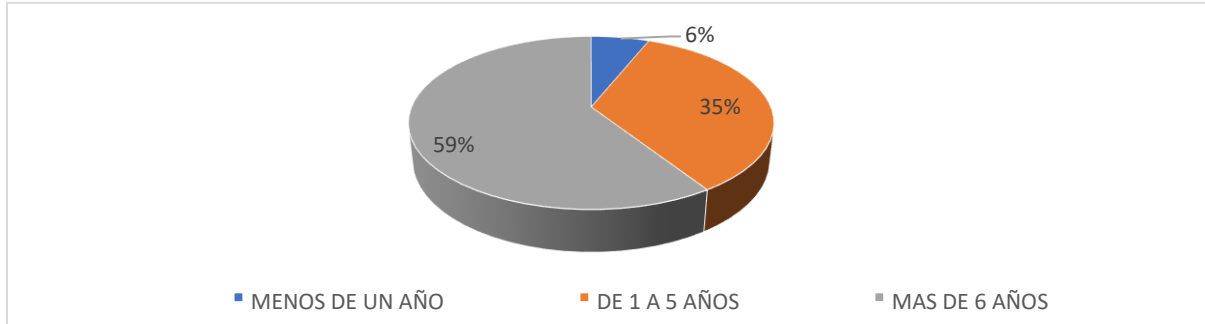


De acuerdo con los encuestados el 61% realiza la aplicación de plaguicidas mensualmente, el 22% realiza la aplicación cada 15 días, el 8% realiza la aplicación cada tres meses, el 4% realiza la aplicación cada seis meses.

aplicación anualmente y el 4% no tiene periodo estipulado de realizar la aplicación

5 ¿cuánto tiempo hace que aplica los plaguicidas?

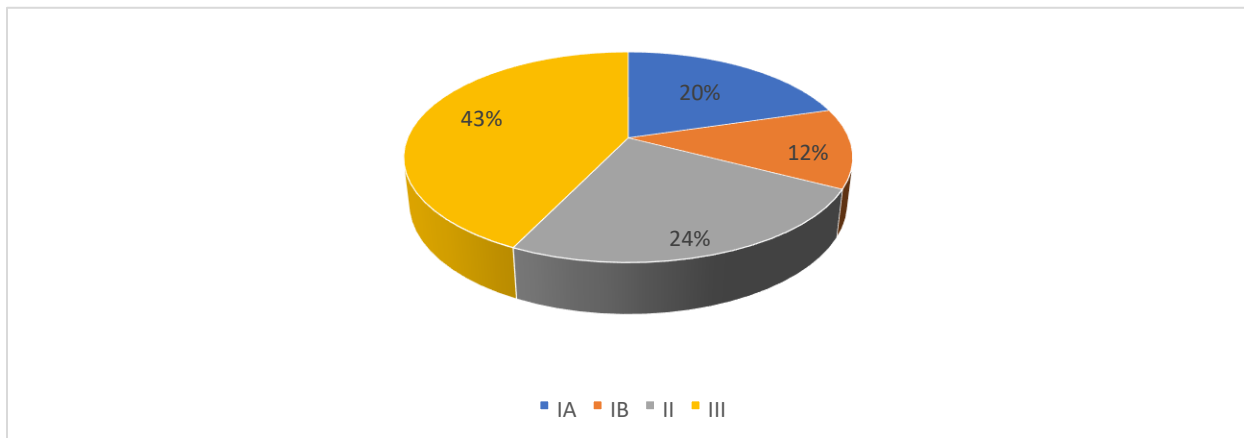
Gráfico 5



De acuerdo con los encuestados se evidencia que el 59% tiene mas de 6 años de usar plaguicidas, el 35% tiene entre un año y 5 el uso de plaguicidas y el 6% tiene menos de un año de usar plaguicidas.

6 ¿categoría toxicológica del producto?

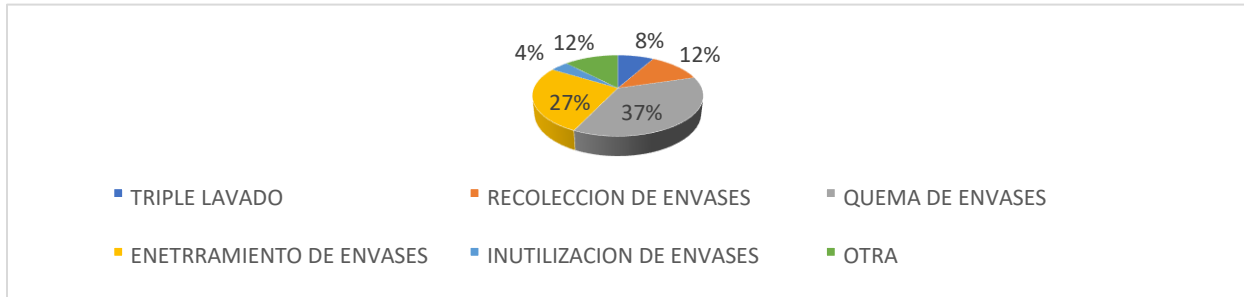
Gráfico 6



Teniendo en cuenta los encuestados el 43% usa productos de III categoría toxicológica, el 24% utiliza de categoría toxicológica II, el 20% utiliza de categoría IA y el 12% de categoría toxicológica IB

7 ¿Que practica realiza después de la aplicación de un plaguicida, con su recipiente?

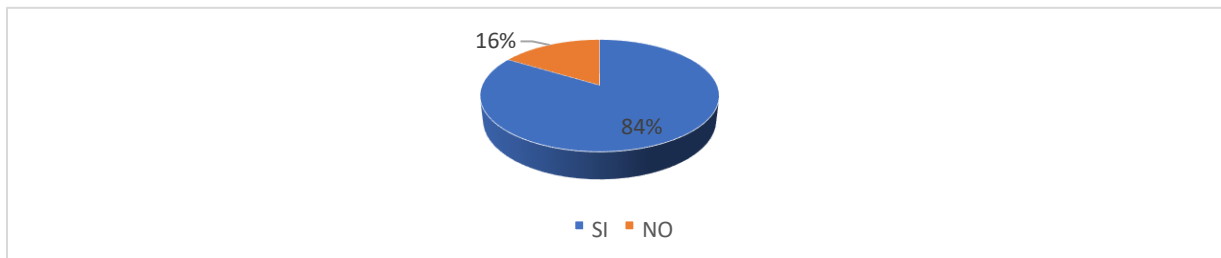
Gráfico 7



De acuerdo con los encuestados el 37% quema los envases, el 27% entierra los envases, el 12% entierra los envases, el 12% realiza otro tipo de práctica, el 8%\$ inutiliza los envases y el 4% realiza el triple lavado.

8 ¿Reutiliza los envases?

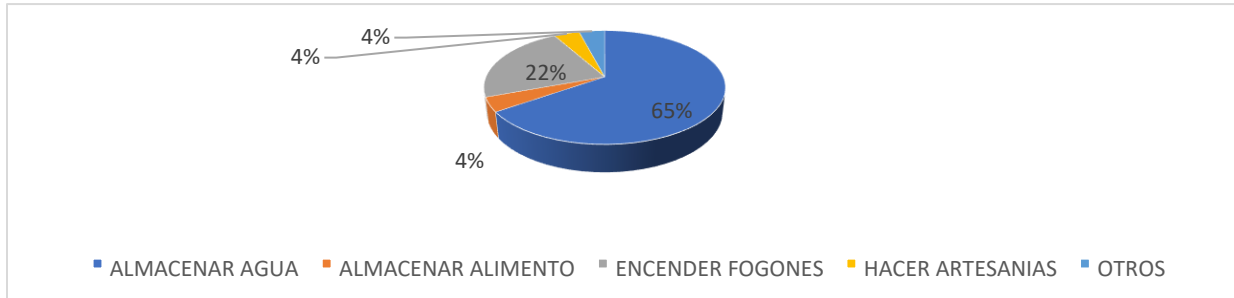
Gráfico 8



De acuerdo con los encuestados el 84% reutiliza los envases de plaguicidas y solo el 16% o los reutiliza.

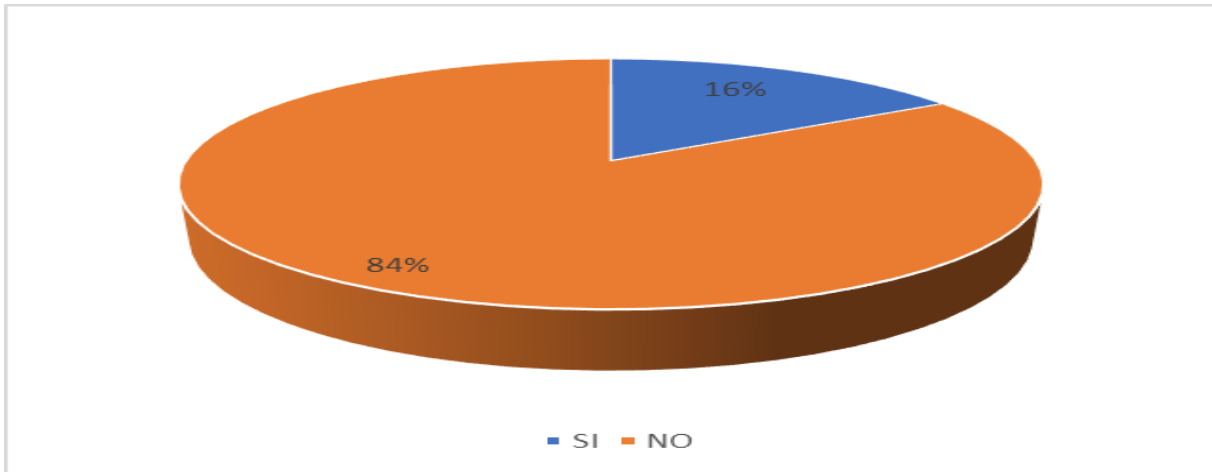
9. ¿para qué reutiliza los envases?

Gráfico 9



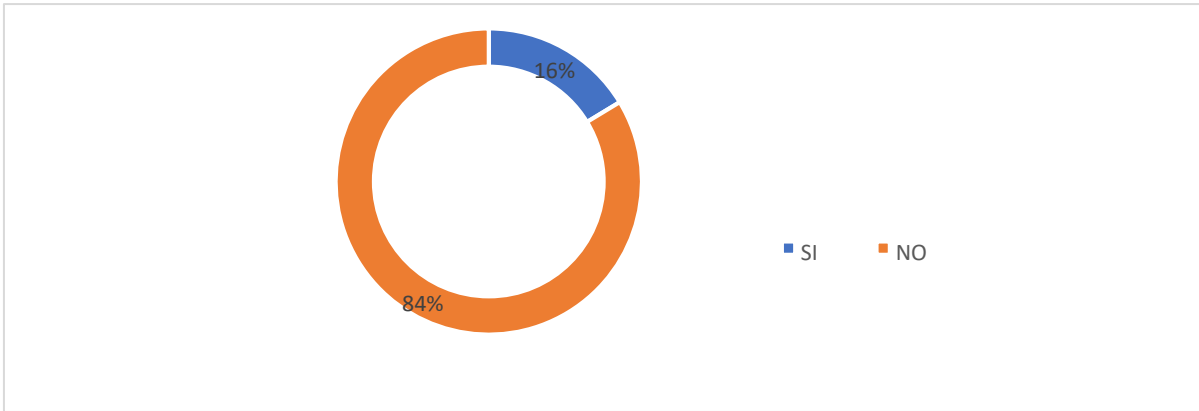
De acuerdo con los encuestados el 65% reutilizan los recipientes para almacenar agua, el 22% los reutiliza para encender los fogones, el 4% los utiliza para hacer artesanía, el 4% los usa para almacenar alimento y el 4% para otro tipo de actividad.

10 ¿conoce la ficha técnica de producto? Gráfico 10



De acuerdo con los encuestados el 84% no conoce la ficha técnica del producto y el 16 % manifiesta conocer la ficha técnica.

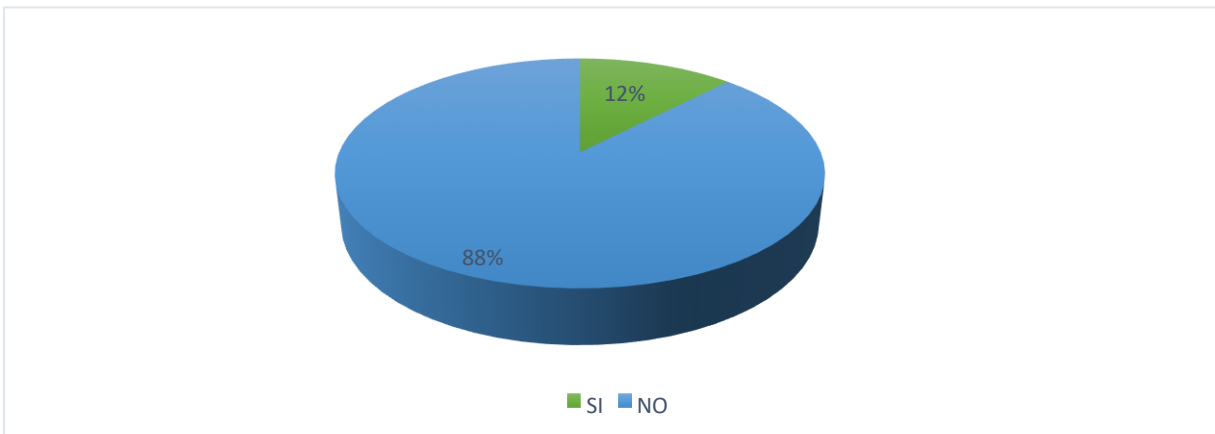
10-1 ¿sigue las recomendaciones de la ficha técnica?



De acuerdo con los encuestados el 84% no sigue las intrusiones de la ficha técnica y solo el 16% sigue dichas recomendaciones.

11 ¿utiliza elementos de protección al hacer uso de plaguicidas?

Gráfico 11

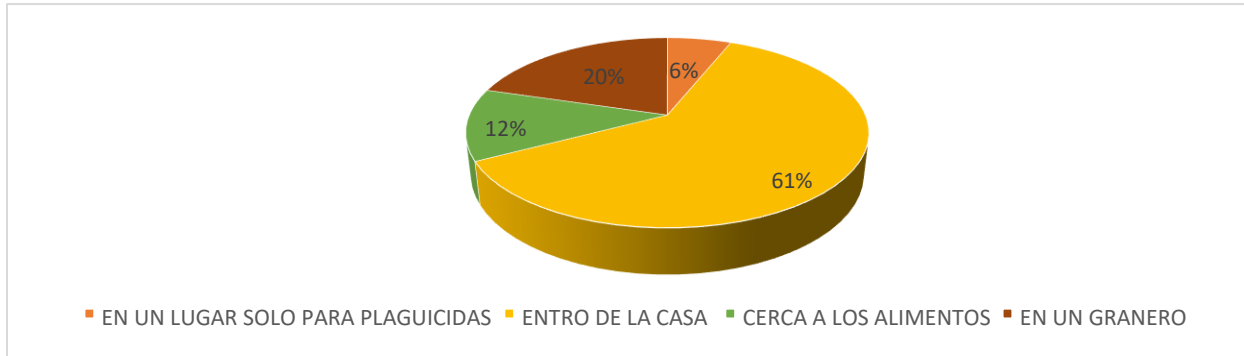


Teniendo en cuenta los productores encuestados el 88% utiliza ningún tipo de protección para la aplicación de los plaguicidas y el 12% utiliza algún tipo de protección.

Como guantes, overol, gafas y botas.

12 ¿utiliza elementos de protección al hacer uso de plaguicidas?

Gráfico 12



De acuerdo con los encuestados se puede evidenciar que 61% almacena los plaguicidas entro de la casa, el 20% en un lugar exclusivo para insumos, 12% muy cerca del alimento y el 6% en un granero junto a los productos agrícolas como el arroz y maíz.

13. ¿Tiene conocimiento de daños Causados por plaguicidas al medio ambiente y la salud de las personas que no los manipulan adecuadamente?

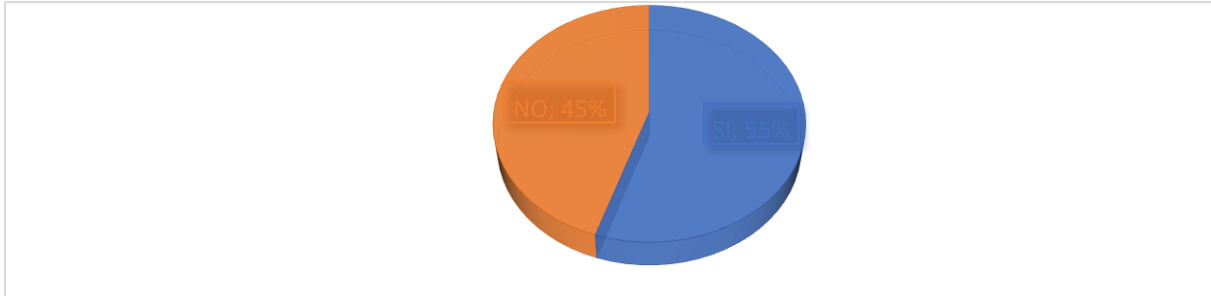
Gráfico 13



De acuerdo con los encuestados el 65% manifiesta que a través de los años aparecen enfermedades en los humanos, el 31% dice que se contamina el agua por la escorrentía de residuos de plaguicidas y el 4% dice que se desertifican los suelos perdiendo su capacidad de producción.

14. ¿ha pensado en la sustitución de los plaguicidas químicos con el uso de productos biológico y orgánicos amigables con el medio ambiente?

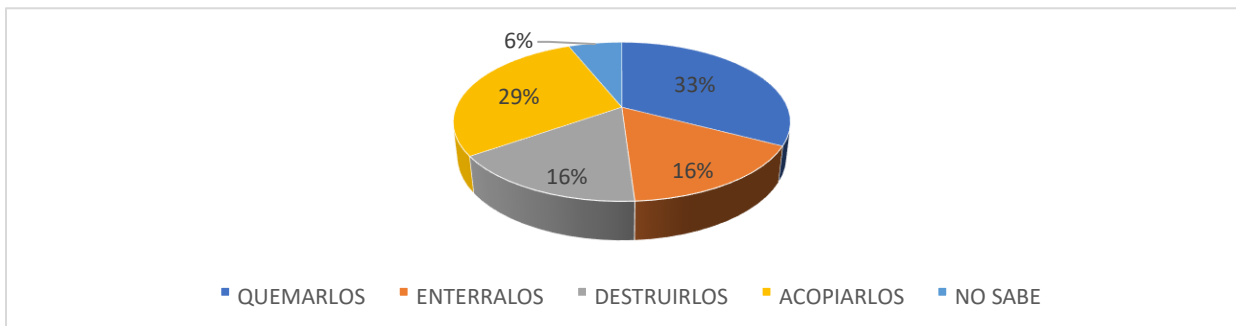
Gráfico 14



Se puede evidenciar que el 55% de los productores quieren sustituir los plaguicidas por productos naturales amigables con el medio ambiente y 45% quiere seguir usando los productos químicos.

15 ¿cuál cree usted que sería la disposición final adecuada para los recipientes de plaguicidas?

Gráfico 15



De acuerdo con los encuestados el 33% no sabe cuál sería la disposición final, el 29% sostiene que se debe acopiar, el 16% destruirlos de cualquier forma, el 16% se inclina enterrarlos y un 6% afirman que se deben quemar los recipientes de plaguicidas.

Análisis de la encuesta

Teniendo en cuenta el análisis estadístico de la encuesta se evidencia la baja escolaridad de los productores, la ausencia de un plan de manejo integral de residuos peligrosos, la ausencia de un programa de capacitación continua que permita robustecer el sistema productivo de cacao en la

asociación, partiendo de las buenas prácticas ambientales, buscando la sustitución de agroquímicos por los abonos orgánicos y biocompuestos que permitan el control de plagas, control de enfermedades y el aumento de la producción y el uso de cero químicos.

A partir del resultado de la encuesta se diseñó el plan de capacitación y sensibilización sobre el manejo adecuado de envases de plaguicidas en busca de que ellos obtengan nuevos conocimientos y puedan mejorar las falencias que tienen, se realizaron talleres participativos y didácticos para lograr una interacción entre los productores y el profesional a cargo.

Socialización de la propuesta

Se realizó la socialización de la propuesta con pequeños grupos de cacaoteros para la sensibilización del manejo adecuado de los envases de plaguicidas

La dispersión de los beneficiarios dificultó reunir en un solo evento, los productores de cacao de la asociación, estos se encuentran en veredas muy distantes y donde no hay cobertura eléctrica en toda la vereda, por lo tanto no se pudo hacer uso de herramientas tecnológicas para dicha socialización por lo tanto se realizaron charlas y compartir de información con los asociados

Vereda quinary taller con productores de cacao



Instalaciones de la organización socializando la propuesta con cacao cultores



Mesa de trabajo con el programa de naciones unidad para el desarrollo PNUD para el fortalecimiento a la organización



se realiza un enfoque a la revisión legal de las normas que rigen el tema en cuestión con un trabajo documentado para una fácil apreciación de los productores, no como una camisa de fuerza que se debe cumplir si no, en busca de un sentido de pertenencia por el medio ambiente,

dando a conocer las ventajas de cumplir unas normas que solo buscan la protección de los recursos naturales y promueven el crecimiento productivo desde un enfoque ambiental.



Se priorizo esta normativa:

Artículo 79 de la Constitución política de 1991: Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.

Ley 23 de 1973 Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales

Ley 99 de 1993 Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Decreto 2820 de 2001 impacto ambiental es cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad

Decreto 1843 de 1991 ministerio de salud manejo y control de plaguicidas

Decreto 1753 de 1994 articulo 7 casos en que se necesita las licencias ambientales

Norma colombiana 3584 de 1993 INCONTEC guía de disposición de desechos de plaguicidas.

Resolución Defensorial 011 Defensoría del Pueblo junio 8 de 2001

Sobre Uso, Almacenamiento y Disposición Inadecuado de Plaguicidas: asigna al Instituto Colombiano Agropecuario las funciones del Ministerio de Agricultura: Control y vigilancia en el uso y manejo de plaguicidas, concepto toxicológico y expedición de Licencia de Venta.

Ley 430 de 1998 Minimizar la generación de residuos peligrosos Diseñar estrategias para estabilizar la generación de residuos peligrosos. Reciclaje y reutilización de residuos y desechos

Adopción de tecnologías más limpias, ambientalmente sanas y seguras El generador es responsable por los residuos que genere, y de disponerlos con el mínimo impacto ambiental.

Obligación de realizar caracterización fisicoquímica de residuos



Aspectos e impactos ambientales

Jornada de recolección de envases



visita a una finca de un productor donde se sensibilizó en los riesgos que corre su familia por guardar equipos de fumigación en la cocina donde se preparan los alimentos.



Sitios no adecuados para el almacenamiento y disposición final de envases de plaguicidas





Tabla 4 Aspectos e impactos ambientales

Actividad	Recurso	Aspecto	Impacto	Medidas de prevención	Medidas de control
Manejo de envases de plaguicidas	Agua	Lavado de envases en afluentes	Contaminación por vertimiento	Realizar el triple lavado Lavar envases lejos de afluentes de agua	Seguir las recomendaciones de manejo adecuado y disposición final
	Aire	Quema de envases a cielo abierto	Deterioro de la calidad del aire Aparición de efectos en la salud humana	Incineración de envases en hornos con licencia y que cumplan con la normativa	Evaluación periódica de emisiones de acuerdo a la norma
	Suelo	Envases a la intemperie sin ningún manejo	Contaminación al suelo, perdiendo los nutrientes y	Realizar el manejo adecuado de	Acopiar de manera adecuado los residuos para su
			afectando la producción	residuos peligrosos	posterior disposición final



	Social	Acumulación de envases sin ningún control en las fincas	Afectación de la belleza paisajística. Intoxicación por la reutilización de los envases en uso domestico	Capacitación en el manejo adecuado de los residuos peligrosos como envases de plaguicidas	Incineración de envases en hornos con licencias ambientales. Reciclaje industrial para uso no humano
--	--------	---	--	---	--

Entre las propiedades de los plaguicidas que hacen se les considere contaminantes

ambientales están la toxicidad, la estabilidad y la persistencia. (Centro de Información

Vigilancia y Asesoramiento Toxicológico, s.f.).

Estas propiedades son las que están asociadas a la contaminación del agua, suelo y aire

asociado a los componentes antropogénicos como:

Contaminación del agua: La contaminación del agua por plaguicidas se debe a la descarga de residuos líquidos de plaguicidas en los recipientes y el sobrante de agua de lavado de equipos, por descarga directa, por las aplicaciones aéreas cercanas a los ríos y lagos, y por el uso indebido de estos productos como instrumentos de pesca.

Contaminación del suelo: La evaluación del grado de contaminación del suelo por plaguicidas es de particular importancia, debido a la transferencia de estos por escorrentía, se puede decir que pasan a través de la cadena trófica a afectar a la fauna y flora.

Contaminación del aire: Los plaguicidas que tienen alta presión de vapor, se volatilizan con facilidad. La aplicación aérea no controlada puede ocasionar la contaminación del aire y la incineración de los envases a cielo abierto

Persistencia y ecotoxicidad

La persistencia de un plaguicida se refiere al periodo de tiempo que este permanece biológicamente activo, y sigue siendo tóxico para los efectos que fue aplicado; además esta, un compartimiento ambiental, depende de la eficiencia de los procesos de degradación natural, los cuales inducen en algunos casos transformación en metabolitos con diferente toxicidad (Narvaez, Palacio, & Molina, 2012)

En general, los plaguicidas persistentes (los que permanecen biológicamente activos por largos periodos) son menos solubles y volátiles, pero tienen una fuerte tendencia a ser absorbidos (enlazados a partículas de suelo). Los más conocidos son los insecticidas organoclorados; el herbicida Simazina y el Fungicida Benomyl.

Estos pueden permanecer más de 14-17 años en el suelo. La persistencia de los plaguicidas sintéticos se debe a que su estructura química es nueva y los organismos descomponedores naturales, como las bacterias, no tienen vías para degradarlos; por consiguiente, se acumulan en el ambiente y en la cadena alimenticia. (Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare, 2004).

La biodegradación, la foto degradación y la hidrólisis química, se efectúan mediante diferentes reacciones como oxidación, reducción, hidrólisis y rupturas y reorganizaciones moleculares, entre otras. Un gran número de publicaciones, consideran que los procesos de degradación son determinantes en la persistencia y toxicidad de plaguicidas (Andreu, 2004): sin embargo, el conocimiento de las reacciones de transformación y el impacto de los metabolitos sobre la biota y seres humanos son aún incipientes

Planificación -matriz DOFA



Planificación: cumplimiento de metas y objetivos

Tabla 5

100% DE LOS ASOCIADOS DE LA ASOCIACION CAPACITADOS EN MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSO



PLAN DE MANEJO ADECUADO DE ENVASES DE PLAGUICIDAS
ACOPIO DEL 80 % DE LOS RECIPENTES VACIOS DE PLAGUICIDAS
DISMINUCION DEL 100% LA QUEMA DE ENVASES DE PLAGUICIDAS
49 ENCUESTAS REALIZADAS AL 90% DE LOS PRODUCTORES DE LA ASOCIACION
DOCUMENTACION DE TODO DEL PROCESO

PLANIFICACION: ESTRATEGIAS UTILIZADAS

FO	DO
----	----



<p>Sensibilizamos a los productores en el manejo adecuado de los recipientes de plaguicidas.</p> <p>Se diseño un plan de manejo adecuado de residuos peligrosos.</p> <p>Se aprovecho el compromiso de los productores por el ambiente para que tengan sentido de pertenencia</p>	<p>se ejecutó un plan de manejo ambiental y buenas prácticas ambientales en cacao.</p> <p>Se documentó todo el proceso.</p>
FA	DA
<p>Se desarrollaron talleres de capacitación en el manejo adecuado de recipientes de plaguicidas.</p> <p>Se mejoraron falencias de los cacaos cultores en buenas prácticas ambientales.</p>	<p>Dar a conocer las políticas ambientales de la asociación a los asociados.</p> <p>Se estableció un plan de capacitación en temas ambientales de forma continua por la dirección de la organización.</p>

Ejecución: plan de acción

OBJETIVO	INDICADOR	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
----------	-----------	------------	-------------



Implementar un plan de manejo de envases de plaguicidas	2 talleres	Capacitar los cacao cultores	Dirección de la organización practicante
Diagnóstico de conocimiento	Grado de conocimiento en porcentajes	Encuesta aplicada a los asociados	Comité de educación practicante
Capacitar a los asociados	Talleres realizados Socialización de la normativa ambiental	Talleres prácticos. Taller pedagógico	Dirección y comité de educación Practicante
Conocer los aspectos e impactos ambientales	Matrix de aspectos e impactos ambientales	Evaluación ambiental rápida	practicante
Registros recopilados de obligaciones y políticas ambientales de la organización	Documentación	Revisión de las políticas ambientales de la organización y normas vigentes	Practicante y dirección



Registros de comunicación	Documentación y control	Diseño de formatos para quejas, accidentes y posibles riesgos ambientales	Dirección y practicante
Registro y monitoreo del desempeño ambiental	Registro de generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Mediciones de generación de residuos por productor - Indicadores ambientales - Formatos para registro de residuos 	Coordinador de medio ambiente y practicante

INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	MEDIDA
Residuos generados mensualmente por productores de cacao de la organización	SALIDA 110	UNIDAD



Reutilización de envases en uso domestico	Salida 69%	%
Quema de recipientes de plaguicidas	20%	%
Ningún tratamiento se encuentra a campo abierto	10%	%
Enterramiento de envases	6%	%
Otros	4%	%

Sensibilización a familias indígenas sobre manejo de recipientes de plaguicidas las cuales son productoras de cacao



Mesa de trabajo con la directiva de la organización para determinar la ruta de recolección de envases



Acompañamiento a la organización a una feria empresarial para exposición de sus productos



reconocimiento a las organizaciones que participaron en la capacitación turismo de naturaleza y cultural con el ministerio viceministerio de turismo



Análisis final

Sin duda alguna evitar el consumo de plaguicidas es la alternativa que debe primar en la gestión de residuos y en las políticas públicas.

La reconversión agroecológica es a lo que le debemos apostar a través de la educación para el cambio en estas prácticas que alteran y transforman nuestro ambiente. En el abordaje agroecológico la realidad es vista de forma integrada, buscando la interacción entre los múltiples elementos que existen en el ambiente. El suelo, las plantas, los animales, el agua y todos los demás patrimonios naturales que están a nuestro alrededor, deben ser manejados respetando los límites de la naturaleza y las características de los cultivos de los agricultores. En este sentido el ser humano es parte de la naturaleza y depende totalmente de ella. (Gómez Álvarez, 2012)

Se recomiendan que se prohíba la práctica de eliminación de empaques de plaguicida por incineración o enterramiento en el lugar de su uso.

La incineración de plásticos y plaguicidas por medio de fuego no controlado no eliminará completamente los componentes peligrosos y puede generar emisiones tóxicas permanentes en el ambiente. Los únicos procesos térmicos capaces de destruir plásticos y plaguicidas son los hornos incineradores de alta temperatura con licencia de funcionamiento y los hornos de las cementeras, con controles efectivos de las emisiones. Los productos plaguicidas nunca deberían ser incinerados en la unidad de producción o en ningún otro sitio donde son utilizados. Los países deberían aplicar los principios de precaución y regular para prevenir las quemaduras de todos los empaques primarios, que estén limpios o no. (Organización de las Naciones Unidas, 2008)

Enterrar los envases lavados de plaguicidas en el lugar en que fueron utilizados no es una solución ideal. Potencialmente se utiliza poca tierra, pero puede ser un peligro para los animales.

Los envases de plástico son muy estables y no se biodegradan, de modo que, si se entierran, permanecerán intactos indefinidamente. Enterrar envases no es fácil debido al espacio vacío dentro de éstos y su baja densidad provoca que poco a poco regresen a la superficie de la tierra. Por ello, enterrarlos en el lugar de su uso, no es una solución viable. Los países deberían establecer reglas en contra de esta práctica para todos los envases y desarrollar un plan de manejo de envases con más presupuesto y mayores responsabilidades, además de una cobertura en las áreas rurales, que facilite a todos los usuarios la entrega de los envases vacíos, teniendo en cuenta que en estas zonas están los principales consumidores.

Glosario de términos usados en el plan de manejo de recipientes de plaguicidas

Aplicador: Toda persona natural o jurídica dedicada a la aplicación de plaguicidas.

Área: Todo lugar donde se aplican los plaguicidas con fines sanitarios, considerándose los principales por tipo de actividad o usos agrícolas, pecuario o edificaciones, destinadas para el uso de la comunidad en aspectos relacionados con alimentación, educación, trabajo, recreación y recuperación de la salud.

Área pública: Lugares de utilidad común o pública tales como: parques, acueductos, basureros, vías u otros.

Autoridad sanitaria: funcionario perteneciente a Entidad Oficial con responsabilidades en la protección de la salud humana, la sanidad vegetal y animal o del ambiente.

Concentración letal media (CL 50): Estimación estadística de la concentración mínima de tóxico en el aire, necesaria para matar el 50% de una población de especies experimentales bajo condiciones controladas que incluye la indicación de especie, sexo y edad de los animales



usados en la experimentación. Se expresa en microgramos de tóxico por decímetro cúbico o en partes por millón.

Concentración letal media por inhalación (CL 50 por inhalación): Estimación

estadística de concentración mínima de tóxico en el aire respirado durante una hora, capaz de matar dentro del lapso de 14 días, la mitad de una población compuesta por lo menos de 10 animales de laboratorio. Se determina mediante una serie de pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados. Se expresa en microgramos por decímetro cúbico cuando se trata de vapores o gases, con indicación de la especie, sexo y edad de los animales usados en la experimentación.

Concepto de eficacia: Certificado en el cual consta que un producto tiene acción biológica o física positiva, con base en documentación técnica científica y en resultados de pruebas agronómicas, controles de vectores y/o de supervisión conducidas en las condiciones del país.

Contaminación: Alteración de la pureza o calidad del aire, agua, suelo o productos, por efecto de adición o contacto accidental o intencional de plaguicidas.

Control integrado de plagas y/o de vectores específicos: Sistemas para combatir las plagas y/o vectores específicos que, en el contexto del ambiente asociado y la dinámica de la población de especies nocivas, utiliza las técnicas, métodos y prácticas de Saneamiento Ambiental adecuadas de la forma más compatible y elimina o mantiene la infestación por debajo de los niveles en que se producen o causan perjuicios económicos u ocasionen daños en la salud humana, o la sanidad animal o vegetal.

Defoliantes: Toda sustancia o mezcla de sustancia destinadas a provocar la caída artificial de las hojas de las plantas.



Desechos: Envases o empaques que hayan contenido plaguicidas, remanentes, sobrantes o subproductos de estos, plaguicidas que por cualquier razón no pueden ser utilizados; o el producto de lavado o limpieza de objetos o elementos que hayan estado en contacto con los plaguicidas, tales como: ropa de trabajo, equipos de aplicación, equipos de proceso u otros.

Desinsectación: Proceso químico, físico o biológico para exterminar o eliminar artrópodos o roedores-plagas, que se encuentren en el cuerpo de la persona, animales domésticos, ropas, fómites o en el ambiente.

Dosis letal media (DL 50): Estimación estadística de la dosis mínima necesaria para matar el 50% de una población de animales de laboratorio bajo condiciones controladas. Se expresa en miligramos de tóxico por kilogramo de peso animal, con indicación de la especie, sexo y edad de los animales usados en la experimentación. Se aplica por vías oral, dérmica, mucosas y parenteral.

Dosis letal media aguda oral (dl 50 aguda oral): Estimación estadística de la dosis de tóxico que administrada una vez por vía oral es capaz de matar el 50% de una población animal mínima de 10 y observada durante 14 días dentro de laboratorio. Se determinan mediante una serie de pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados. Se expresa en miligramos de tóxico por kilogramo de peso animal, con indicación de la especie, sexo, edad de los animales usados en la experimentación.

Dosis letal media aguda dérmica (dl 50 aguda dérmica): Estimación estadística de la dosis mínima de tóxico que, en contacto con la piel desnuda e intacta durante 24 horas, es capaz de matar por absorción dentro del lapso de 14 días la mitad de una población compuesta por lo menos de 10 animales de laboratorio. Se determina mediante una serie de



pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados. Se expresa en miligramos de tóxico por kilogramo de peso animal, con indicación de la especie, sexo, edad de los animales usados en la experimentación.

Edificaciones: Obras o construcciones destinadas a vivienda, educación, recreación, trabajo, actividades hospitalarias, carcelarias u otras similares.

Etiqueta o rotulo: Material escrito, impreso, gráfico, grabado o adherido en recipientes, envases, empaques y embalajes de los plaguicidas.

Formulación: Presentación del producto terminado, en cuanto se relaciona con el estado físico y la concentración, listo para el uso.

Franja de seguridad: Distancia mínima que debe existir entre el sitio de aplicación de un plaguicida, sus residuos y el lugar que requiere protección.

Fumigación: Procedimiento para destruir malezas, artrópodos o roedores-plaga mediante la aplicación de sustancias gaseosas o generadoras de gases.

Límite máximo para residuos (l.m.r.): La concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un producto agrícola o un alimento para consumo humano o animal.

Nombre común: El asignado a un ingrediente activo plaguicida para uso como nombre genérico o no patentado.

Plaguicida: Todo agente de naturaleza química, física o biológica que solo, en mezcla o combinación, se utilice para la prevención, represión, atracción o control de insectos, ácaros, agentes patógenos, nemátodos, malezas, roedores u otros organismos nocivos a los animales, o a



las plantas, a sus productos o derivados, a la salud o la fauna benéfica. La definición también incluye los productos utilizados como defoliantes, reguladores fisiológicos, feromonas y cualquier otro producto que a juicio de los Ministerios de Salud o de Agricultura se consideren como tales.

Plaguicida alterado: Es aquel que por la acción de causas naturales o accidentales, tales como humedad, temperatura, aire, luz u otras causas modificantes ha sufrido averías, cambios, deterioro o perjuicios en su composición intrínseca, alterando sus propiedades o características.

Plaguicida adulterado o fraudulento: Es aquel cuya composición y, en especial la referente a la concentración del ingrediente activo no corresponden a lo indicado en la etiqueta con la cual fue registrado o autorizado oficialmente.

Productos coadyuvantes: Toda sustancia o mezcla de sustancias que al ser añadida a una plaguicida mejora su difusión, aumenta su estabilidad o prolonga el período de efectividad.

Prueba de eficacia: Trabajo experimental que se realiza con el objeto de obtener información sobre la actividad biológica relativa a los productos plaguicidas

Procesos: Fases o etapas, involucradas en la experimentación, producción, almacenamiento, venta, distribución, transporte y aplicación de plaguicidas.

Registro: Documento expedido por autoridad sanitaria competente para producir, importar, distribuir, usar y manejar plaguicidas, basado en un proceso técnico-científico y administrativo.

Residuo: Restos de un plaguicida presentes en o sobre un alimento para consumo humano o animal, otros productos agrícolas o un componente ambiental que se encuentran mezclados con impurezas, derivados de conversión, reacción o metabolitos de importancia toxicológica.



Riesgo: Probabilidad de que un plaguicida cause un efecto nocivo en las condiciones en que se utiliza.

Toxicidad: Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para producir perjuicios u ocasionar daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.

Uso y manejo de plaguicidas: Comprende las actividades de experimentación, producción, importación, exportación, formulación, transporte, aplicación, almacenamiento y distribución de plaguicidas.

Insecticida: Compuesto químico a base de sustancias expulsadas por animales, utilizado para matar insectos normalmente, mediante la inhibición de enzimas vitales. El origen etimológico de la palabra insecticida deriva del latín y significa literalmente matar insectos. Es un tipo de biocida. Ejemplos: organofosfatos, carbamatos, organoclorados, piretrinas y piretroides; compuestos arsenicales y otros compuestos.

Herbicida: es una sustancia química que mata o destruye las plantas. Estas sustancias pueden eliminar cualquier tipo de planta (herbicida total) o eliminar solo las "malas hierbas" (herbicida selectivo). Ejemplos: compuestos clorofenilícos, pentaclorofenol, compuestos nitrofenólicos y nitrocresólicos; paraquat, diquat, compuestos arsenicales y otros compuestos.

Fungicida: es un producto con la capacidad de eliminar hongos. El término, de hecho, procede del vocablo latino fungus, que se traduce justamente como "hongo". Ejemplos: bencenos sustituidos, tiocarbamatos, etileno bis ditiocarbamato, tioftalimidas, compuestos organometálicos.

Rodenticida: Plaguicida que se utiliza para matar o eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia o acción de los roedores, en cualquier medio. Ejemplo: inorgánicos, cumarinas / indandionas, convulsivos, colecalciferol.

Bibliografía

Altieri, M. N. (2000). Agroecología, Teoría y Practica para una Agricultura Sustentable. México D.F.: Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.

Andreu, V. a. (2004). Determination of Pesticides and their Degradation Products in soil: Critical review and comparison of Methods. *Trac Trends in Analytical Chimestry*, 772-789.

Ardila, S. (1998). Lineamientos de Política Ambiental para el Uso y Manejo de Plaguicidas. Santa Fé de Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente.

Asociación Nacional de Industriales. (2012). Programa de Manejo Responsable de Envases Vacíos de Agroquímicos. Bogotá, Colombia: Corporación Campo Limpio.

Asociación Nacional de Industriales. (2003). Guía para la gestión ambiental responsable de los plaguicidas químicos de uso agrícola. Colombia: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

Auditoría General de la República. (2004). Auditoría analítica de gestión al uso y manejo de plaguicidas en Colombia. Bogotá.

Bonilla Arboleda, J. (2000). Reducción del escurrimiento de Plaguicidas al Mar Caribe. Informe Nacional. Bogotá: Proyecto PNUMA/URC/CAR.

Bustamante, U., & Campos, R. (2004). Contaminación por Plaguicidas en la región de Maule. Panoramas Socioeconómico, 10-20.

Centro de Información Vigilancia y Asesoramiento Toxicológico. (s.f.). Centro de Información Vigilancia y Asesoramiento Toxicológico. Recuperado el 23 de enero de 2014, de <http://www.civatox.com/generalidades.pdf>

Corporación Autónoma Regional de Chivor. (s.f.). Manejo adecuado de los residuos peligrosos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Boyacá: Fondo mixto de Cultura.

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia; Universidad Nacional de Colombia. (1998). Diagnóstico del uso y manejo de agroquímicos en los corregimientos de San Cristóbal y Santa Helena. Medellín: CORANTIOQUIA.

Domínguez, M., Peñuela, G., & Flórez, M. (2009). Método analítico para la determinación de etilentourea (ETU) subproducto del Mancozeb en un Andisol del Oriente Antioqueño.