

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**



**MANUAL DE ORIENTACIÓN DIDACTICO PARA PREVENIR LA
CONTAMINACIÓN DEL MEDIO ANTE EL
USO DE PLAGUICIDAS.**

Autores: Br. Bastidas Ernes

Br. Briceño René

Tutora: Lcda. Nayibert Ordúz

Trujillo, octubre, 2013

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**



**MANUAL DE ORIENTACIÓN DIDACTICO PARA PREVENIR LA
CONTAMINACIÓN DEL MEDIO ANTE EL
USO DE PLAGUICIDAS.**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADOS EN
EDUCACIÓN MENCIÓN GEOGRAFÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA**

Autores: Br. Bastidas Ernes

Br. Briceño René

Tutora: Lcda. Nayibert Ordúz

Octubre, 2013

DEDICATORIA

A **Mis Padres**, por estar a mi lado en todo momento brindándome su amor, cariño, comprensión y apoyo. Ustedes han sido fuente de inspiración para lograr y culminar esta meta, ya que siempre se han esforzado por darnos lo mejor. Este merito también es de ustedes. **LOS AMO.**

A mis hermanos **Juan Carlos, Rafael José y Rubens**, por apoyarme y comprenderme siempre, este logro también es de ustedes hermanos, quienes son mi ejemplo a seguir. **Los Quiero Mucho**

A mis Sobrinos **Jean Carlos, Alfonso José, Leonardo y Sofía**, que esta meta alcanzada sea motivo de inspiración y les sirva de ejemplo para seguir adelante. **Los Quiero Mucho**

A mi abuela **Ana**, gracias por tu apoyo y confianza abuelita. **Te Quiero Mucho.**

DEDICATORIA

Un Nuevo día representa un comienzo, trazar una meta y alcanzarla significa un logro, hoy al alcanzar esta meta quiero dedicarla A:

Dios todopoderoso y a nuestra señora Virgen de Coromoto, que nos protege y guía en todos los momentos de nuestra vida.

Mi mamá; **Dolis Vásquez**, por su amor y su apoyo incondicional, por ser esa persona que siempre quiso ver realizadas mis metas y llenarme en sus oraciones a ti mamá “te amo”

Mis abuelos; **Graciela Bastidas de Vásquez y Isidro Vásquez**; que son mis dos tesoros que estuvieron conmigo siempre apoyándome y dándome sus preciados consejos “los amo abuelos”

A todos mis tíos pero en especial a Rafael, Yelitza, Lorenza, Neida, Alirio, India, Benito, Eleazar y Onorio. A todos por ser tan especial conmigo, quienes con sus sabios consejos y regaños hicieron posible esta realidad, en especial a mi tío Rafael “Gracias tío Lucho”

Mis Hermanos; Elvis, Eliam Elismar y Marbella, por confiar en mi; ayudarme y estar conmigo en las buenas y las malas. Por ser parte de este sueño.

A todos mis primos; en especial a Ely Leonel, quien no está físicamente conmigo, se que desde algún lugar este día está dando cumplir esta meta.

También **a mis primos preferidos**; Oscar, Jesús, Anguie, a todos Dios le pague, y a Leo gracias compadre.

Mis queridos amigos y amigas de la Universidad, a todos Dios le Pague, pero en especial a Gabriela contreras; Javier Linares, Rafael Quevedo “Avendaño”, Neida Fernández, Christian Altuve, Douglas Cardoso Arelis Terán, Liliana y José Barazarte y en especial a maría Gladys Aldana por siempre estar conmigo y en veces, aguantar mis groserías “te quiero amiga”.

Mi compañero de tesis, René Briceño, por permitirme compartir este logro juntos, de corazón gracias compa.

Mi tutora Lcda Nayiber Orduz, gracias por haberme ayudado en todo momento, ya que sin su valiosa ayuda, no hubiese logrado este gran trabajo.

A todas aquellas personas que de una u otra manera compartieron durante mi carrera universitaria, para todos un dios se los pague y gracias

Ernes

AGRADECIMIENTO

A **Dios Todopoderoso y a la Virgen Santísima**, porque siempre están a mi lado, manteniendo mi fe, dándome sabiduría, paciencia y sobre todo mucha fortaleza, para superar cada obstáculo y así lograr mi meta y ver este sueño realidad.

A **Mis Padres**, a quien dedico cada uno de mis logros, por todo el apoyo que me han brindado y sobre todo por el gran esfuerzo que han realizado para que yo pudiera cumplir este sueño.

A mis tías y tíos, gracias por confiar en mí y brindarme su apoyo en todo momento. **Los Quiero Mucho**

A mis prim@s, **Yenclin, Yerlin, Charlin, Deivis, Hugo, Jefferson, Freddy**, gracias a todos por su comprensión y ayuda en los momentos más difíciles de mi carrera, en especial a **Eurelimar, Glorimar, Nicol y Mauro** que sea un ejemplo para ellos seguir adelante. **Los Quiero Mucho**

A mis amig@s, **Kerlin, Gabriela, karla, Maria Gladys, Daniel, Neida, Liliana**, gracias por su comprensión y apoyo a lo largo de mi carrera. **Los Quiero**

A mis queridos compadres y comadres **Elizabeth, Katherine, Polet, Rafa, José y Miguel**, gracias por su apoyo ustedes han sido parte de los momentos más extraordinarios que he vivido en esta etapa de mi vida. Doy gracias a Dios por haberlos conocido. **Los Quiero**

A mi tutora **Nayiberth Orduz**, gracias por haberme ayudado en todo momento, ya que sin su ayuda no hubiese logrado este gran trabajo.

A la ilustre **Universidad de los Andes** y a todos sus profesores que me formaron académicamente, quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional, agradezco todas sus enseñanzas y consejos.

A todas aquellas personas que de una u otra manera compartieron conmigo durante mi carrera Universitaria, para todos ustedes **GRACIAS**.

René Bríceño.

INDICE GENERAL

	Pág.
APROBACIÓN DEL TUTOR ACADÉMICO.....	III
INDICE GENERAL.....	IV
INDICE DE CUADROS.....	VI
INDICE DE GRÁFICOS.....	VII
RESUMEN.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento y Formulación del Problema.....	3
Objetivos del Proyecto.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	7
Justificación.....	7
Delimitación.....	9
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes.....	10
Bases Teóricas.....	12
Plaguicidas.....	12
Tipos de Plaguicidas.....	13
Consecuencias de la utilización de los plaguicidas.....	16
Medidas y precauciones que debemos tomar al utilizar plaguicidas....	17
Efectos de los plaguicidas sobre la salud.....	18
Contaminación Ambiental.....	19
Tipos de Contaminación.....	22
Causas de la Contaminación.....	23
Contaminación del Agua.....	23
Toxicidad.....	24
Educación y Capacitación.....	26

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de Investigación.....	28
Diseño de la Investigación.....	29
Población y muestra.....	29
Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	30
Validez.....	31
Confiabilidad.....	31
Fases del Estudio.....	31
Fase I: Diagnóstico.....	32
Fase II: Estudio de Factibilidad.....	32
Fase III: Diseño de la Propuesta.....	32
Fase IV Viabilidad de la Propuesta.....	32
Análisis de la Información.....	33
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	34
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
CAPÍTULO VI MANUAL.....	44
Referencias Bibliográficas.....	85
Anexos.....	88

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº	Pág.
1 Mapa de Variables.....	27
2 Resultados del Cuestionario.....	34

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°	Pág.
1.- Resultados obtenidos en el Cuestionario.....	35

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**

**MANUAL DE ORIENTACIÓN DIDACTICO PARA PREVENIR LA
CONTAMINACIÓN DEL MEDIO ANTE EL
USO DE PLAGUICIDAS**

Autores: Bastidas Ernes 18.472.720

Briceño René 18.705.775

Tutora: Lcda. Nayibert Orduz

Año: 2013

RESUMEN

El estudio Tuvo como objetivo, proponer un “Manual de Orientación Didáctica para Prevenir la Contaminación del Medio ambiente ante el uso de Plaguicidas”, dirigido a los estudiantes de tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo. El mismo se caracterizó por ser de tipo descriptivo, con la modalidad de Proyecto de Aplicación basado en un diseño transeccional no experimental de campo. La población estuvo conformada por sesenta (60) estudiantes del tercer año de educación Secundaria en las secciones “A” y “B” Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, como instrumento para la recolección de la información se utilizó un cuestionario dicotómico con preguntas cerradas y dos (02) alternativas de respuesta, el cual fue validado por un panel de tres (3) expertos, quienes evaluaron la pertinencia de cada uno de los ítems de acuerdo con la variable, dimensión y sus indicadores. Para el análisis de los datos obtenidos, se utilizó la estadística descriptiva a través tablas y gráficos. Como resultados se obtuvo que existe la factibilidad de elaborar un Manual de Orientación didáctica para Prevenir la Contaminación del Medio ante el uso de Plaguicidas.

Palabras Clave: Manual - Orientación - Didáctica – Contaminación – Ambiente.

INTRODUCCIÓN

Uno de los temas de mayor relevancia hoy en día es la contaminación ambiental. Por lo general se relaciona la contaminación con las industrias y el tránsito vehicular. Sin embargo se ha comprobado que la contaminación ambiental se debe a una diversidad de factores de la actividad económica que ocupa mayor superficie a nivel mundial como es la agricultura, de la cual se derivan algunas prácticas invasivas y dañinas al planeta y sus habitantes.

Para la obtención de productos de alta calidad y rentables para el productor, se utilizan diversos métodos, técnicas y prácticas que en algunos casos deterioran el ambiente. Una de ellas es la utilización de sustancias para combatir las plagas en los cultivos, generando así sustancias altamente nocivas y que con el paso del tiempo se han hecho muy populares y han degradado enormemente el suelo.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), un plaguicida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias, de carácter orgánico o inorgánico, que está destinada a combatir insectos, ácaros, roedores y otras especies indeseables de plantas y animales que son perjudiciales para el hombre o que interfieren en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas.

Por lo antes descrito, se plantea el presente estudio, el cual tiene como finalidad Proponer un Manual de Orientación Didáctica para Prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

El mismo estará estructurado en capítulos a decir: el Capítulo I que consiste en desarrollar el planteamiento del problema, objetivos de la investigación (general y específicos), justificación e importancia y la delimitación.

Capítulo II Marco Teórico, donde se desarrolla cada una de las teorías que sustentan el estudio, así mismo se incluye el cuadro de variables con sus dimensiones e indicadores.

Capítulo III Marco Metodológico. Tipo de investigación, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos, validez, confiabilidad y tratamiento de los datos obtenidos.

Capítulo IV análisis de los Resultados

Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

Capítulo VI La Propuesta o Manual de Orientación didáctico sobre los Plaguicidas.

De igual manera, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento y Formulación del Problema

En la actualidad, la sociedad debe confrontar un sin número de problemas que atentan de manera directa contra su propia existencia. Uno de ellos está circunscrito a la superpoblación puesto que el hombre, en su afán por conquistar su entorno y transformarlo para satisfacer sus necesidades, ha mejorando las condiciones asistenciales y/o sanitarias, desarrollando modelos que permiten la ocupación del espacio con mayor efectividad.

De igual manera, la educación juega un papel preponderante en los procesos de concienciación, organización y capacitación de los productores, aspecto fundamental, para el uso y manejo adecuado de plaguicidas. Por tanto los agricultores, al no estar al tanto de los peligros, por mayor comodidad, prefieren manipular estos productos sin la ropa y el equipo protector adecuado, cuando disponen de ello. Por otro lado, al no estar conscientes del peligro que estos tóxicos representan para su salud y el ambiente, hacen un uso y manejo inadecuado, de consecuencia muchas veces fatales.

Uno de estos problemas es el uso indiscriminado de los insecticidas, herbicidas, fungicidas y muchos otros plaguicidas que se aplican intensamente en países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Es de hacer notar que los plaguicidas son utilizados para controlar o eliminar plagas y/o enfermedades en actividades agropecuarias, de salud pública y domésticas.

Orozco (2005) infiere que los plaguicidas son productos químicos usados para controlar plagas (insectos, ácaros, hongos, bacterias, virus, nematodos, caracoles, roedores y malezas) que afectan los cultivos. En muchas ocasiones su uso no es indispensable, pudiéndose reemplazar por otras formas de control, basadas en técnicas de manejo integrado de plagas. En la agricultura convencional son considerados de importancia para alcanzar y mantener niveles altos de productividad y rentabilidad. Sin embargo, el uso de plaguicidas genera daños muy grandes para la salud y el ambiente.

En el mismo orden de ideas, los plaguicidas son usados extensamente en la industria, la agricultura, hogar y jardín para un número de propósitos que incluyen la protección de las semillas de granos durante su almacenamiento, transporte y la germinación, para la protección de los cultivos maduros, frutas, semilleros, flores, hierbas silvestres, durante su almacenamiento y transportación, para la eliminación de mohos que atacan las superficies pintada, para el control del limo en la pasta del papel (de empapelar) y para la protección de alfombras y telas en el hogar. (Correa, 2004).

Cabe destacar que el uso de productos tóxicos, en la mayoría de los países en desarrollo, está en estrecha relación con los factores sociales, ambientales y agronómicos, los cuales aumentan el riesgo de contaminación al no usar y manejar adecuadamente estas sustancias. Por otra parte, los plaguicidas son creados, probados y fabricados en países desarrollados de clima templado. El intento de simular condiciones climáticas tropicales no considera los factores que interactúan en los países en desarrollo. (Correa, 2004).

El problema ambiental en la actualidad se está agudizando dentro de la sociedad pues éste se sitúa en aspectos demográficos, económicos, culturales y políticos, poniendo de manifiesto la necesidad de una intervención sistemática y profunda para transformar los fundamentos

científicos y éticos en el que se apoya el modelo de sociedad. En tal sentido, la responsabilidad de los ciudadanos es la de fomentar actitudes positivas en función de la conservación del ambiente, la cual se logra a partir de la concienciación y participación de los individuos en la conservación.

Al respecto, Ondarza (2004), plantea que no podrá haber futuro cierto si el ambiente se deteriora y se destruye porque esta es la base material de la vida, por lo tanto, la escuela debe fomentar una actitud de esperanza y llevar un mensaje hacia el logro de preservar la ecología; por ello, debe convertirse en un centro de formación conservacionista y, siendo el docente quien debe llevar la responsabilidad junto a sus compañeros, alumnos, padres y representantes.

Por lo antes descrito, ciertos aspectos de la Conservación Ambiental, como su prevención y control de la contaminación del ambiente en general, muestran una mayor importancia y prioridad inmediata para el bienestar humano pues constantemente se experimentan numerosas sensaciones y continuas expresiones del serio impacto de los contaminantes sobre el aire, las aguas, y el suelo, así como en la salud humana y la calidad de vida, hasta extremos de comprometer la supervivencia misma de la población. (Correa, 2004).

En la actualidad, Venezuela, es uno de los países más afectados ya que el mayor uso de plaguicidas se concentra en el área agrícola. También existe un porcentaje importante de uso en campañas de Salud Pública para controlar a vectores transmisores de enfermedades como malaria, chagas y dengue. Así mismo, el uso irracional de estos químicos puede ocasionar serios daños a la salud y al ambiente, envenenando a los seres humanos y contaminando el entorno.

Cabe destacar que, en el área agrícola, la contaminación ambiental por plaguicidas se produce cuando éstos se utilizan en mayor cantidad de la que pueden absorber los cultivos generando además residuos de plaguicidas en los alimentos. Por otro lado, también se produce cuando los residuos de

estos tóxicos son arrastrados por el agua o el viento antes de que puedan ser absorbidos o, también; cuando se colocan envases de plaguicidas en fuentes de agua o lanzados al terreno.

En el mismo orden de ideas, el estado Trujillo no escapa a esta realidad, específicamente en el en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, ubicado en la parroquia Monseñor Jauregui del municipio Boconó, la cual se caracteriza por ser una comunidad rural, donde prevalece la agricultura y por ende la aplicación de plaguicidas. Situación ésta que no está acorde a éstos ideales, donde se ha observado con gran preocupación que la actitud de los habitantes de esta población pareciera no ser operativa, pues se evidencia a través de observaciones y entrevistas no estructuradas la indiferencia ante la problemática planteada, ya que por la falta de orientación ambiental, la salud de los habitantes de la comunidad puede considerarse en alto riesgo, especialmente los estudiantes que cursan estudios en la institución antes nombrada.

Por ello, la problemática expuesta evidencia la escasa información educativa que posee la población en lo que respecta a acciones que promuevan el fortalecimiento de los valores que les permitan así mismo participar en la prevención del uso discriminado de los plaguicidas. Por tanto, surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las medidas preventivas utilizadas en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, para evitar la contaminación del medio ambiente con el uso de los plaguicidas? Para dar respuesta a la misma se plantean los siguientes objetivos:

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Proponer un Manual de Orientación Didáctica para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los

estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el nivel conocimientos que los estudiantes del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, tienen sobre el uso y manejo de los plaguicidas.

Identificar los plaguicidas utilizados por los estudiantes de tercer año de Educación Básica del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”.

Describir el grado de toxicidad de de los plaguicidas según las bandas

Elaborar el Manual de Orientación Didáctica para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

Justificación

El uso inadecuado de plaguicidas en la agricultura trujillana, constituye el deterioro del ambiente, pues el uso indiscriminado de los insecticidas, herbicidas, fungicidas y muchos otros plaguicidas se aplican intensamente. En consecuencia para precisar la importancia del estudio, es necesario partir de los postulados sobre la educación ambiental en Venezuela, que según Pasek (2004:36) son “el proceso que posibilita la formación de un hombre capaz de comprender la complejidad producida en el ambiente por la interacción de sus componentes naturales y socioculturales...”.

Entonces, para que esta formación sea posible, así como lo menciona la autora, es necesario desarrollar acciones que generen cambios de comportamiento en la población que se esté abordando, en este caso, los estudiantes del tercer año, para que adopten nuevos valores orientados hacia la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, donde el objetivo es sensibilizar a la población indistintamente de su edad, posición,

ideología o culto para mejorar la forma de utilización de plaguicidas y así garantizar la vida de las generaciones actuales y futuras.

Así mismo, es importante mencionar que la gestión ambiental, es el conjunto de acciones encaminadas al uso, conservación o aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y del ambiente en general. En este caso, los plaguicidas son el elemento principal, utilizado por la comunidad que caracteriza por ser un sector productor agrícola, especialmente de hortalizas y legumbres. Además, la gestión ambiental implica entre otras cosas, la conservación de especies amenazadas, la ordenación forestal, gestión industrial e, incluso, la gestión doméstica.

No obstante, la pertinencia del estudio desde los primeros niveles educativos donde realmente se pueden formar conciencias ciudadanas que garanticen el bien común. Por tanto, uno de los objetivos principales que persigue la educación, es el desarrollo pleno de la personalidad integral del alumno distinguiéndose los aspectos cognitivos y emocionales que puedan demostrar ante la utilización de los plaguicidas dentro de la comunidad.

Por ello, la importancia de desarrollar el presente estudio, el cual tiene como objetivo, proponer un manual de orientación ante la utilización de plaguicidas dirigido a los estudiantes de tercer año de Educación Secundaria para la prevención del ambiente en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, Municipio Boconó del estado Trujillo. Entonces, el estudio se justifica desde cuatro aspectos relevantes es decir: en cuanto a lo teórico, social, práctico y metodológico.

En cuanto a lo teórico se analizaron varias conceptualizaciones que permiten dar el sustento necesario al estudio en cuanto a sus bases referenciales. De igual manera, desde el punto de vista social, la creación de valores conservacionistas en niños, niñas y adolescentes tiene un impacto positivo en el presente y a futuro porque, obviamente, la protección del ambiente por parte del hombre decantará en la sociedad una relación más armónica para el contexto dentro del que están enmarcadas.

En cuanto a lo práctico, se elaboró un Manual de orientación didáctica para prevenir la contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, lo cual servirá como instrumento de enseñanza y aprendizaje para la institución, así como también todas aquellas unidades educativas que tengan a bien tomarlo como modelo de orientación para la utilización de plaguicidas y con ello preservar el ambiente.

En cuanto a lo metodológico, se utilizaron técnicas e instrumentos que permitieron diagnosticar el nivel conocimiento que poseen los estudiantes del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, sobre el uso y manejo de los plaguicidas en forma objetiva y confiable. De igual manera, servirá como antecedente a otras investigaciones que desarrollen la misma variable.

Delimitación

El presente estudio se realizó en las instalaciones del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, ubicado en la parroquia Monseñor Jauregui del municipio Boconó del estado Trujillo, consultando a los estudiantes del 3^{er} año durante el lapso comprendido entre noviembre 2012 a julio 2013.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes de la Investigación

Méndez (2010) desarrolló un estudio denominado “El medio ambiente y su Contaminación”, el cual tuvo como objetivo determinar la contaminación del medio ambiente en la comunidad de San Francisco en el municipio Maracaibo del estado Zulia. El mismo se caracteriza por ser de tipo descriptiva, con un diseño no experimental de campo; la población estuvo conformada por 30 personas de ambos sexos. Como técnica e instrumento utilizó un cuestionario contentivo de 48 preguntas, el cual fue validado a través del juicio de siete expertos, la confiabilidad se halló con el coeficiente de Alpha Cronbach, obteniendo 0,87. Los resultados determinaron que la utilización de productos degradantes por parte de la población, así como los desagües de las industrias hacia el Lago de Maracaibo sin control alguno, provocan contaminación o degradación en la comunidad, por tanto diseñó lineamientos que permiten contrarrestar tal situación.

Este antecedente es de gran significancia al presente estudio, ya que en el se analizaron teorías sobre la variable en estudio que sirven como base al mismo, de igual manera, metodológicamente fue tomado como guía para la construcción de lo pertinente a la metodología.

En el mismo orden de ideas, Lameda (2011), realizó un “Programa de Educación Ambiental orientado a la recuperación y aprovechamiento de los residuos no peligrosos bajo la modalidad de educación no formal, en la parroquia El Cují del estado Lara”. Este se caracteriza por ser descriptivo, dentro del enfoque de proyecto factible, cuyo propósito fue la formulación de un Programa de Educación Ambiental orientado a la recuperación y aprovechamiento de los residuos no peligrosos, en la parroquia El Cují del

estado Lara. Se utilizó una muestra de treinta por ciento de la población (30%), y quedó integrada por 185 habitantes del sector. Los resultados obtenidos permitieron fundamentar el diseño de la Propuesta ya que evidenciaron la necesidad existente de elaborar programas educativos no formales en materia ambiental.

Del mismo modo Pineda (2009), realizó un estudio titulado “Programa de Educación Ambiental no formal, tomando como base la participación comunitaria para mejorar la calidad de vida”, cuyo propósito fue diseñar un Programa de Educación Ambiental no formal, tomando como base la participación comunitaria para mejorar la calidad de vida, bajo la modalidad de proyecto factible, apoyado en una investigación de campo. La muestra quedó conformada por cuatro estratos: 77 individuos para los dos primeros y 78 para los dos últimos. La conclusión a la que llegó en este estudio fue que los factores que afectan el bienestar y desarrollo de la comunidad en estudio estuvo determinada por cuatro (4) indicadores es decir: salud, vivienda, servicios básicos y educación, los cuales impactan sobre el entorno de vida de la misma; dichos resultados permitieron el diseño de un programa de Educación Ambiental tomando como base la participación comunitaria para mejorar la calidad de vida.

Estas investigaciones son coincidentes en la necesidad de producir cambios radicales en los y las estudiantes como factores fundamentales del proceso de aprendizaje del sistema educativo venezolano, revelando que existen fallas relacionadas con la aplicación de estrategias de enseñanza planificadas por parte de los docentes ya que en el desarrollo de las actividades se manifiesta una desvinculación entre lo que se enseña (conocimiento) y la manera como se enseña (metodología), de forma que existe un divorcio entre lo que se pretende lograr en este nivel y lo que realmente está formando.

Bases Teóricas

Plaguicidas

Los plaguicidas, además de eliminar las plagas, pueden producir daños en las personas, animales domésticos y vida silvestre puesto que son compuestos que se utilizan para prevenir, mitigar, repeler o controlar alguna plaga de origen animal o vegetal. Se aplican durante la producción, el almacenamiento, el transporte, la distribución y la elaboración de productos agrícolas y sus derivados (Correa, 2004).

De igual manera, Giardina (2011) considera que suele llamarse pesticida o plaguicida al amplio conjunto de sustancias químicas, orgánicas o inorgánicas, o sustancias naturales que se utilizan para combatir plagas o vegetales. Se emplean para eliminar insectos, ácaros, hongos, roedores, caracoles y gusanos, entre otros. También como defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad, evitar la caída y/o deterioro de la fruta. Se agrupan según sus usos en: insecticidas, fungicidas, herbicidas, nematocidas, acaricidas, defoliantes, mitocidas, roenticidas y anticriptogámicos.

Es de hacer notar, que anteriormente los plaguicidas surgían como una solución para el mercado mundial de producción de alimentos donde la demanda de estos era cada vez mayor; no obstante hoy en día se vislumbra un panorama muy distinto. El uso indiscriminado de estos químicos ha dejado altas tasas de intoxicación en el mundo y ha puesto en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria de los pueblos. Por otro lado, la creciente amenaza de los cultivos transgénicos y la promoción de insumos netamente químicos por parte de algunos gobiernos no hacen más que agravar esta situación (OMS, 2011).

No obstante, los plaguicidas si son bien manejados, almacenados y usados, pueden ayudar a la producción agrícola, racionalmente hablando y bajo condiciones seguras. Sin embargo, es un poco difícil producir las

ingentes cantidades de alimentos que el mundo necesita sin el uso de ellos, la idea es tender a ser reemplazados por productos "menos" agresivos y prácticas complementarias que reduzcan el efecto residual.

Tipos de Plaguicidas

Pineda (2009) considera que uno de los hechos más significativos que caracterizan a estos tiempos, es el desarrollo científico y tecnológico que, día a día, produce nuevos conocimientos y resultados, cambiando la vida y costumbres. El avance que se vive en materia de ciencia y tecnología permite alterar los equilibrios ecológicos de manera global. Uno de los más grandes problemas ecológicos cometidos por el hombre y la ciencia se generó a partir de la invención y la puesta en venta de los plaguicidas sintéticos a partir de la década de 1940.

En el mismo orden de ideas, Anguiano, Souza, Ferrari, Soleño, D'angelo y Montagna (2005:73), consideran que “los plaguicidas sintéticos son sustancias creadas en laboratorios, los cuales son utilizados para controlar o erradicar insectos que pueden afectar en forma negativa la producción agrícola”. A partir de la aparición de los mismos, se les ha utilizado como base para el control de plagas incrementando su uso en forma acelerada.

Este crecimiento desmesurado produjo infinidad de problemas y desequilibrios en los distintos ecosistemas en donde han sido aplicados. Existen más de quinientos plaguicidas sintéticos que se utilizan para la agricultura. Entre los plaguicidas sintéticos más utilizados y difundidos se encuentran el DDT,(Dicloro Difenil Tricloroetano), el dieldrín, el aldrín, el heptacloro y el clordano, entre otros.

Asimismo, Anguiano y otros colaboradores (2005) manifiesta que entre los plaguicidas sintéticos existe una clasificación de acuerdo con la composición química que poseen. Se nombran y detallan a continuación los más utilizados y conocidos:

Clorados: en este tipo de plaguicida se encuentra el DDT, el gamexane, el aldrín, el dieldrín, el heptacloro y octacloro. Sus moléculas de tipo soluble en grasas (cuyo nombre científico sería lípidos). Presentan un gran inconveniente: su permanencia en el ambiente es de larga duración ya que las moléculas que lo componen poseen gran estabilidad (su acción puede perdurar por varios años). Otra desventaja es que esta sustancia indeseada entra en las cadenas tróficas a través de la ingesta de un alimento rociado con el plaguicida sintético. En los mamíferos produce trastornos varios e intoxicación hepática. El uso de este tipo de plaguicida se encuentra prohibido en muchísimos países. En la República Argentina no se permite su venta ya que la ley prohíbe su utilización. En Venezuela también esta prohibida su venta. (Anguiano y otros colaboradores 2005)

Fosforados: para Anguiano y otros colaboradores (2005), son sustancias sumamente tóxicas aún utilizándose en dosis muy bajas. Su acción permanece en el vegetal mucho menos tiempo que los clorados pero, hay que tener cuidado en su aplicación debido a que penetra a través del contacto con la piel, actuando al nivel del sistema nervioso. Se han producido daños severos en las personas (tanto adultos como niños). En Venezuela al igual que en otros países, la utilización de los plaguicidas sintéticos fosforados se halla prohibida (Anguiano y otros colaboradores 2005)

Carbamatos: en este tipo de plaguicidas sintéticos se encuentra el aldicarb y el carbofurano. Su efecto es similar al que producen los plaguicidas fosforados. Este grupo de plaguicidas representa una muy amplia gama de sustancias. Entre éstas, se encuentran algunas peligrosamente tóxicas (Anguiano, y otros colaboradores 2005)

Piretroides: para Anguiano y otros colaboradores (2005), en este grupo de plaguicidas sintéticos se encuentran la cipermetrina, la deltametrina, entre otros. La piretrina es una sustancia que se extrae de la flor de los crisantemos y se utiliza como insecticida natural. Estas sustancias

intentan imitar la estructura química de la piretrina. El inconveniente con el que se han encontrado sus creadores es que la molécula de esta sustancia es altamente inestable y se deshace con facilidad. Este problema ha sido resuelto combinando la sustancia con cloro o bromo para brindarle la estabilidad que no poseía.

En el mismo orden de ideas, Anguiano y otros colaboradores (ob.cit.), considera que su uso no representa peligro alguno si se cuidan las dosis a utilizar ya que en dosis grandes puede actuar de modo similar a los fosforados, atacando al sistema nervioso central. Además de los efectos adversos que los plaguicidas sintéticos pueden llegar a ocasionar en las personas, estas sustancias pueden causar daños diversos a la naturaleza y a los ecosistemas en donde se les utilice.

Sin embargo, algunos de los problemas causados por el uso de plaguicidas sintéticos son la contaminación de cursos y masas de aguas tanto por aplicaciones cercanas a la zona acuífera como por eliminación de residuos de las sustancias utilizadas para fumigar, la destrucción de organismos vivos que resultan beneficiosos para el control de determinadas plagas, la intoxicación y muerte de los animales domésticos que entren en contacto con los venenos, la muerte de los peces que se encuentren en aguas contaminadas, la aplicación de determinados plaguicidas en dosis no adecuadas genera mayor resistencia en la plaga requiriendo en futuras aplicaciones mayores dosis de producto, contaminación de los alimentos durante la cosecha, el almacenamiento y/o el transporte (Méndez 2010)

Por otro lado, Souza (2010) expresa que la problemática del uso y manejo de plaguicidas no es tomado en cuenta con la importancia que se debería. Si se hiciera un análisis un poco más profundo, se vería que el uso de plaguicidas ha generado una problemática reflejada en la economía de los productores, la exposición de la salud de los consumidores, las condiciones laborales inadecuadas de los agricultores, el incumplimiento de la normativa nacional e internacional y la contaminación del ambiente.

Consecuencias de la utilización de los plaguicidas

La principal fuente de contaminación del ambiente por el uso de plaguicidas es el residuo que resulta de su aplicación. Aunque su aplicación se restrinja a zonas determinadas, su dispersión es universal. Por ende, el factor más importante que influye sobre la persistencia de un compuesto es la naturaleza química del mismo. “Estas propiedades son: solubilidad en agua, volatilidad, estabilidad química y biológica” (Souza, 2010:45)

Es de hacer notar, que los insecticidas organoclorados, debido a su estructura química, resisten la degradación química y bacteriana. Cuando son liberados permanecen inalterados por largo tiempo en el ambiente. Como son sustancias poco solubles en agua, se evaporan pasando al aire o uniéndose a las partículas del suelo como vapor o polvo. Pueden ser transportados grandes distancias y nuevamente ser depositados a través de lluvias sobre la tierra o aguas superficiales (Murcia, 2012)

De igual manera, desde las aguas superficiales, estas sustancias tienden a ser absorbidas por pequeños organismos llamados plancton entrando de esta manera en los niveles más bajos de la cadena alimentaria. Como los animales superiores y los peces comen a estos pequeños animales, los contaminantes pasan a lo más alto de la cadena trófica. Finalmente, el último eslabón puede ser el hombre cuando se alimenta de peces contaminados. Como estas sustancias se acumulan en las grasas de un organismo su concentración va aumentando en cada etapa de la cadena. Por todo lo anterior se describen los efectos que generan el uso inadecuado de los plaguicidas (Correa, 2004)

Los plaguicidas son sustancias venenosas para las personas. En ocasiones se puede intoxicar con su uso pudiendo hasta llegar a la muerte. Otras veces, son almacenados en el cuerpo y producir envenenamiento poco a poco. Con el paso de los años aparecen las consecuencias, tumores, defectos al nacer, abortos, entre otros. En la tierra, causan la pérdida de fertilidad en los suelos al matar a los microorganismos que son beneficiosos

y a los que provocan las plagas, es decir el plaguicida no sabe distinguir entre lo bueno y lo malo. Asimismo, se puede contaminar el agua del río o de la fuente si se fumiga cerca de ellos. También se pueden contaminar las aguas subterráneas al filtrarse los plaguicidas con las aguas de la lluvia (Murcia, 2012)

Aunado a esto, en el aire, algunos plaguicidas se evaporan y lo contaminan. En los arboles, a través de sus raíces el árbol absorbe el veneno que hay en el suelo y que proviene de los plaguicidas. Se puede transmitir esa contaminación a través de las semillas y frutos de los árboles, cuando son consumidas por el ser humano. En los animales al comer plantas o beber agua contaminada con plaguicidas guardan el veneno en su cuerpo, al ser consumida por el hombre a través de la carne, huevos u otros productos de estos animales, el veneno entra en el cuerpo (Correa, 2004)

Medidas y precauciones que se deben tomar al utilizar plaguicidas

En el mundo globalizado, donde el libre comercio hace al hombre ser competitivo, debe cumplir con normas de carácter fito zoosanitarias para los productos agropecuarios, éstas son de carácter no arancelarias, que se aplican para proteger la producción agropecuaria y la salud de las personas, en los países que conforman la Organización Mundial del Comercio (O.M.C.).

La aplicación de sustancias de origen químico o biológico llamadas plaguicidas, representa una opción para el productor pequeño o grande. Al momento de decidir el uso de los mismos se deben tener en cuenta los criterios técnicos y prácticos para que los productos no sean rechazados en los puertos de llegada, debido a excesos en los límites máximos de residuos de plaguicidas o por ser portadores de plagas.

Es por lo antes descrito que para prevenir la contaminación ambiental como efecto de la aplicación de plaguicidas, se deben seguir al pie de la letra

las siguientes técnicas, las cuales a su vez, determinan el equipo que se va a utilizar, siendo las de mayor uso las que se citan a continuación:

No transportar plaguicidas junto a personas, animales o alimentos para evitar su contaminación.

Guardar los envases de plaguicidas fuera del alcance de los niños y lejos de los utensilios de la cocina y del fuego.

Poner alguna señal que indique que contiene veneno, para evitar equívocos y accidentes. Dejar el envase bien cerrado.

Los niños y mujeres embarazadas no deben estar presentes cuando se fumiga. Hay que tener cuidado con los animales que están cerca mientras se realiza la fumigación.

Lavar los alimentos antes de comerlos.

Cuando se fumigue no se debe comer, beber, fumar, ni tocar los ojos ni la nariz.

Después de fumigar y antes de hacer cualquier otra cosa se debe lavar bien las manos y la cara con jabón. Al terminar la jornada bañarse bien con agua y jabón.

Efectos de los plaguicidas sobre la salud

Para Orozco (2005) el veneno de los plaguicidas puede entrar en las personas por la boca, nariz o por la piel. De igual manera este mismo autor, considera que las intoxicaciones pueden ser agudas y crónicas. Las agudas, son intoxicaciones que se presentan de una forma muy rápida, poco después de terminar el trabajo o de tener contacto con el veneno. Este tipo de intoxicación puede provocar la muerte. Crónicas, las cuales son más lentas, pueden presentarse semanas o meses después de haber tenido contacto con el plaguicida. La misma se produce porque poco a poco se van almacenando en el cuerpo pequeñas cantidades de veneno.

De igual manera, los efectos tóxicos de los plaguicidas, actúan si las aplicaciones se realizan de manera indiscriminada se pueden obtener efectos

no deseados en plantas, animales y microorganismos. Los efectos tóxicos son de tres tipos: fitotoxicidad: donde las plantas cultivadas sobre las que se aplica el plaguicida sufren daños que reducen su productividad. Asimismo, se asocia a los herbicidas ya que son tóxicos para los cultivos; (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, (OIRSA, 2000)

Por ende, para evitar la aparición de fitotoxicidad, las aplicaciones hay que realizarlas de manera que las plantas no se vean afectadas. Si las plantas cultivadas entran en contacto con el herbicida pueden incluso llegar a morir. De igual manera, la toxicidad para los consumidores de productos agrícolas: los insecticidas son tóxicos para los consumidores finales; todos los insecticidas son tóxicos para los animales y en consecuencia para sus consumidores finales. Pero esto tiene poca incidencia ya que las aplicaciones son en muy bajas concentraciones, y por tanto los efectos tóxicos sobre el consumidor final son irrelevantes. (OIRSA,2000)

No obstante, se desarrollan métodos de análisis para detectar cantidades muy pequeñas de plaguicidas en alimentos. Finalmente la toxicidad para flora y fauna silvestre, si los plaguicidas se aplican mal actúan sobre organismos a los que no van dirigidos. Los plaguicidas en mayor o menor medida son solubles en agua y pueden alcanzar las capas freáticas y aguas continentales, introduciéndose en el ambiente: animales acuáticos, terrestres y hombre, pudiendo llegar a alcanzar niveles en ciertos tejidos que son tóxicos.

En consecuencia, cuando una población de organismos se pone en contacto con un tóxico, hay unos que se ven afectados y otros no (organismos resistentes). Los hongos, insectos y malas hierbas acaban adoptando formas resistentes, y éstas las transmiten a sus descendientes. Una población es genéticamente heterogénea, y puede darse el caso de que algunos individuos puedan metabolizar el tóxico y no morir; por otra parte, las dosis que se aplican son insuficientes para aniquilar a toda la población;

matar al 100% es antiecológico, ya que habría que aplicar dosis muy grandes. (López, 2009). Es decir, puede darse el caso de que toda una población sea resistente a un tóxico, debido a la cantidad insuficiente de plaguicida, el desarrollo de formas resistentes y en ese caso el plaguicida se vuelve ineficaz.

Contaminación Ambiental

Para Méndez (2010), la contaminación es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial. Por ende, la contaminación ambiental es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.

Aunado a esto, la contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público. En consecuencia, se puede manifestar que la contaminación, es ensuciar parte del ambiente que rodea al ser humano, envenenarlo; alterar los ciclos normales de la naturaleza, romper las cadenas alimenticias y privar de oxígeno a los seres vivos (Méndez 2010)

Por otra parte, la contaminación del suelo hace referencia a la presencia de contaminantes en él, principalmente debido a actividades industriales (almacenamiento, vertidos ilegales), vertido de residuos sólidos urbanos, productos fitosanitarios empleados en agricultura (abonos y fertilizantes químicos) y purines de las actividades ganaderas. Por ello un

suelo contaminado es aquél que ha superado su capacidad de amortiguación para una o varias sustancias, y como consecuencia, pasa de actuar como un sistema protector a ser causa de problemas para el agua, la atmósfera, y los organismos.

Al mismo tiempo se modifican sus equilibrios biogeoquímicos y aparecen cantidades anómalas de determinados componentes que originan modificaciones importantes en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Con base en lo anteriormente planteado, los contaminantes se definen como toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos, que altere o modifique la composición y condición natural del ambiente.

Al respecto, Acosta (2001:156) considera la contaminación, como “la presencia, en el ambiente, de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos que degraden la calidad del aire, tierra o recursos naturales en general”. Es decir, es todo cambio indeseable en algunas características del ambiente que afecta negativamente a todos los seres vivos. Estos se generan en forma natural o por acción del ser humano.

De igual manera, los contaminantes son considerados por el mismo autor (ob.cit.:159) como toda aquella “materia, sustancia, energía, que al incorporarse a los componentes del ambiente, alteran sus características y obstaculiza el disfrute de la naturaleza, perjudicando la salud de las personas, animales o plantas”. Con base en lo anteriormente expuesto, se infiere que la contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia, la búsqueda de alternativas para su solución.

Por ello, se ha podido apreciar, que los efectos de la contaminación ambiental ocasionan graves daños a la salud del hombre, a los demás seres vivos y los ecosistemas, contribuyendo a romper el equilibrio biológico de los mismos. Sin embargo, hay múltiples formas de mantenerlo o restablecerlo. Para lograr eso, lo más importante es que el hombre actúe en forma de

prevención y defensiva. Tratar de proteger, de conservar y no de destruir este equilibrio, utilizando en la mejor forma posible, los recursos de la naturaleza. Entonces, al considerar que la acción del hombre, el progreso y la intención de mejorar las condiciones de vida son las causas principales de la contaminación ambiental que está sufriendo el planeta, a su vez, los efectos de esta acción la padece el mismo hombre, por ello, es preciso que se determinen cada uno de los tipos de contaminación. Los cuales se describen a continuación

Tipos de Contaminación

Aguilar (2006) expresa que tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: agua, suelo y aire; sin embargo, esta división es teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

Contaminación del agua: es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, aguas residuales y de otros tipos. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos (Aguilar, 2006)

Contaminación del suelo: es la incorporación al suelo de materias extrañas, basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animal y seres humano (Aguilar, 2006)

Contaminación del aire: es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los seres humanos.

Causas de la Contaminación

Para Aguilar (2006) en la actualidad el planeta se encuentra expuesto a numerosos contaminantes que perjudican al bienestar y a la salud de los seres vivos que habitan en él. Por tanto, la ONU (Organización de las Naciones Unidas), destaca como culpables de la contaminación el efecto invernadero de las ciudades, esta organización advierte que la situación podría empeorar debido a que los países vienen demostrando un crecimiento acelerado como Brasil, China e India, y a su vez están emitiendo gases contaminantes.

De igual manera, considera este mismo autor (ob.cit) que los contaminantes son sustancias, químicas o biológicas, en forma de energía térmica, radiaciones o ruido que se adhieren o entran en contacto con el aire, el suelo o el agua afectando su composición y causando daños en el ambiente en que habitan animales, vegetales y el hombre. Es importante manifestar que dentro de las causas que producen contaminación en el ambiente están:

- Desechos sólidos domésticos
- Desechos sólidos industriales
- Exceso de fertilizante y productos químicos
- Tala
- Quema
- El monóxido de carbono de los vehículos
- Uso inadecuado de los plaguicidas

Contaminación del Agua

Aguilar (2006) considera que el hombre es el principal causante de la contaminación del agua, ya que la disposición de residuos líquidos, domésticos e industriales, así como desperdicios sólidos como la basura, en los ríos y otros cuerpos de agua, trae como consecuencia su inutilización. La

misma naturaleza es fuente de contaminación por el arrastre del suelo y capas vegetales, producto de la acción del hombre.

Para este mismo autor, el agua puede contaminarse de varias maneras:

Por aguas residuales urbanas, llamadas también aguas negras o cloacales, que son las que provienen del uso doméstico: baños, lavadoras, fregaderos.

Por aguas de origen agrícola, porque contienen plaguicidas y herbicidas que causan la muerte de plantas y animales acuáticos. Además los fertilizantes, causan un desarrollo excesivo de algas, que desequilibran el ecosistema.

Toxicidad

Es la capacidad de una sustancia química de causar daños a los organismos vivos. Esta depende de cantidad de la sustancia administrada o absorbida y del tiempo expuesto a la misma. La correlación entre la exposición y la incidencia o el grado de severidad es llamada correlación-respuesta. Los plaguicidas pueden afectar directamente a los organismos vivos causando la muerte por su toxicidad aguda (se refiere a los efectos tóxicos observados con una exposición única de corta duración menos de 24 horas en animales de laboratorio), o afectando el crecimiento, la sobrevivencia por factores reproductivos u otras funciones según su toxicidad crónica. Los plaguicidas pueden afectar indirectamente a los organismos por alteración de otros que le sirven de alimento, o por afectar la calidad del hábitat.

Es importante mencionar que el riesgo de efectos negativos para los organismos no solamente depende de la toxicidad sino también de la exposición a los plaguicidas. Pues todo plaguicida formulado químicamente posee un componente tóxico. Este elemento o grupo de elementos es lo que comúnmente se conoce como principio activo y su toxicidad debe ser

calculada para poder clasificar al producto. Esta medición es conocida como DL50 (Dosis Letal 50) y CL₅₀ (Concentración Letal 50). Dado que la DL50 es la nomenclatura más utilizada, concentraremos la información del artículo en ésta.

La DL₅₀ es, en términos simples, la dosis letal necesaria para eliminar al cincuenta por ciento de una población de prueba (por ejemplo ratones de laboratorio). Cuanto menor es el valor DL50, mayor es la toxicidad. Es decir, cuanto menos dosis es requerida, más peligroso es el plaguicida. Hay un valor para cada tipo de contacto (oral, dermal, respiración). La clasificación de toxicidad de los productos que sigue corresponde a la establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se divide en cinco grupos. Los valores DL50 indicados corresponden a vía oral.

La exposición a plaguicidas puede afectar la salud de diversas formas. Por razones de tipo ético, el estudio de los efectos en los seres humanos se lleva a cabo con modelos experimentales y la evidencia que hay en la población humana es limitada. Por esta razón los datos toxicológicos que aquí se presentan de no especificarse lo contrario, son experimentales.

La toxicidad es la capacidad inherente de una sustancia química de producir efectos adversos en los organismos vivos. Efectos de deterioro de tipo funcional, lesiones patológicas que afectan el funcionamiento del organismo y reducen su capacidad de respuesta a factores de riesgo o estrés. De acuerdo con el tiempo de exposición para que se llegue a manifestar el efecto tóxico o de la duración del mismo, éstos se dividen en dos grupos: agudos y crónicos.

Toxicidad aguda o inmediata: Efectos tóxicos observados con una exposición única de corta duración (menos de 24 horas en animales de laboratorio). Se percibe por medio de la dosis o concentración letal 50 (DL₅₀ o CL₅₀), los efectos irritantes y corrosivos para la piel y ojos y la sensibilización

Dosis o Concentración letal 50: DL₅₀ o CL₅₀: Cantidad de miligramos de ingrediente activo por kilogramo de peso, requerido para matar al 50% de los animales de laboratorio expuestos. La DL₅₀, debe determinarse para las diferentes vías de exposición (oral, dérmica e inhalatoria) y en diferentes especies animales ⁽²¹⁾. El símbolo (M) indica machos, y (H) hembras. Si no hay símbolo la fuente no lo especifica o el valor es igual para ambos sexos.

Educación y capacitación

Cada formulación de plaguicida posee sus propiedades, usos, riesgos, y limitaciones básicas. Un buen conocimiento de estas características permitirá que los usuarios obtengan mejores resultados y reduzcan tanto los riesgos como las consecuencias de una intoxicación o contaminación con estos productos. Es decir, al operador se le debe dar a conocer el tipo de material que aplicará y los riesgos que correrá él, los otros trabajadores, las plantas y los animales benéficos con su uso. Antes de usar el plaguicida se debe organizar un programa de capacitación para los aplicadores y antes de cada aplicación se les debe prevenir sobre los peligros y cuidados que deben tener (Lameda, 2011). El uso por muchos años de algunos de los productos de menor peligrosidad sin efectos adversos o accidentes, puede llevar a algunos trabajadores a ser descuidados en el cumplimiento de las medidas de precaución cuando usan materiales más tóxicos. La capacitación de los operadores en el uso correcto de los plaguicidas forma la primera línea de defensa contra el riesgo (Lameda, 2011).

Ellos, al igual que el empresario y el supervisor, deben comprender el riesgo de sus actividades y saber cómo evitar la sobre exposición. Para capacitar a los operadores se necesitan supervisores bien capacitados, tanto en los procedimientos de campo que permitan una seguridad de los trabajadores, como en el uso de técnicas audiovisuales para transmitirlos. Siempre que se contrate personal se le debe instruir sobre cómo lograr la

higiene personal, la limpieza y el lavado de la ropa y equipo y los procedimientos que debe seguir en un caso de contaminación accidental.

**CUADRO 1
MAPA DE VARIABLES**

Objetivo General: Proponer un Manual de Orientación Didáctica para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Araez”, municipio Boconó del estado Trujillo.				
Objetivos Específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Diagnosticar el nivel conocimientos que los estudiantes del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Araez”, tienen sobre el uso y manejo de los plaguicidas.	Utilización de plaguicidas	Nivel de Conocimientos	Consecuencias de su aplicación	1 – 2 – 3
			Medidas y precauciones para la aplicación de plaguicidas	4 – 5
			Efectos de los plaguicidas sobre la salud	6
			Contaminación ambiental	7
Identificar los plaguicidas utilizados por los estudiantes de tercer año de Educación Básica del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Araez”.		Tipos de plaguicidas	Clorados	8 – 9
			Fosforados	10 – 11
			Carbamatos	12
			Piretroides	13
Describir el grado de toxicidad de de los plaguicidas según las bandas		Grado de toxicidad	Extremadamente tóxico	14
			Altamente tóxico	15
	Medianamente tóxico		16	
	Tóxico		17	
Elaborar el Manual de Orientación Didáctica para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Araez”, municipio Boconó del estado Trujillo.				

Fuente: Bastidas y Briceño (2013)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

La planificación tanto del estudio, como de las diferentes actividades conforma un factor clave para el alcance de los resultados deseados, de aquí la importancia en definir el tipo de investigación que se llevó a cabo con el fin de obtener la mejor y más precisa información sobre la variable analizada, en este caso utilización de plaguicidas.

Para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2011:7), el Proyecto Factible “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de propuestas de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”. Por lo tanto, el presente estudio Propone un Manual de Orientación Didáctica para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

De igual manera, Tamayo y Tamayo (2011:11), plantea que la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente en la realidad de los hechos, su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos”. Estando claro que la investigación de campo es la recolección de datos directa de la realidad y la seguridad en cuanto a los resultados obtenidos es más precisa. En consecuencia el presente estudio se caracterizó por ser de campo ya que la información fue recogida en un momento único y directamente, es decir, en el Liceo Bolivariano Manuel Antonio Arraez del municipio Boconó del estado Trujillo.

Diseño de la Investigación

La presente investigación se caracterizó por estar inmersa en un diseño no experimental de tipo transversal; al respecto, Hernández Fernández y Baptista (2010:134) destacan que “los datos se recogen sobre uno o más grupos de sujetos, en un solo momento temporal, se trata del estudio en un determinado corte puntual en el tiempo”. En el caso de este estudio, el instrumento elaborado se aplicará una sola vez, a fin de encontrar resultados confiables y que tengan relación con las dimensiones e indicadores seleccionados, en la realidad correspondiente a ese momento. Aunado a ello, el presente estudio se considerará no experimental ya que no se hará manipulación alguna entre las variables, pues el estudio se limitará a la observación de los hechos.

Población y muestra

Existen varias definiciones sobre la población, entre las que cabe resaltar la señalada por Chávez (2008:162) quien la define como “el universo de la investigación sobre el cual se pretende generalizar los resultados. Está constituida por características o estratos que le permite distinguir los sujetos unos de otros”. En el caso del presente estudio, la población estuvo constituida por 60 estudiantes de tercer año de Educación Secundaria para la prevención del medio ambiente en el Liceo Bolivariano Manuel Antonio Arraez, Municipio Boconó del estado Trujillo

En relación a la muestra, la misma es definida según Hernández, y colaboradores (2010), como un subgrupo de la población, la misma posee características de ser representativa y homogénea. En esta investigación, la muestra estuvo constituida por la misma población, por considerarse finita pero significativa para el estudio, considerándose a su vez una población censal.

Para Sabino (2000) en un censo se recaba información de todas las personas involucradas en el problema en estudio. En tal sentido, en esta

investigación se tomó el total de la población, es decir, 60 estudiantes de tercer año de Educación Secundaria del Liceo Bolivariano Manuel Antonio Arraez, Municipio Boconó del estado Trujillo

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

En relación a las técnicas, estas son consideradas, como las acciones que permiten determinar las opiniones, actitudes, preferencias y percepciones respecto a los hechos educativos por personas de interés por la investigación. De igual manera, Chávez (2008:99) considera que “son las distintas formas o maneras de obtener información”. En consecuencia, para recabar información con respecto a las variables de estudio, se utilizó la técnica de la encuesta, por considerar que puede usarse para recabar datos vinculados con la opinión de la población en torno a la frecuencia con que se muestran los fenómenos investigados.

En cuanto a los instrumentos Arias (2010:35) señala que son "los medios que se emplean para recoger y almacenar la información". Es por ello que el instrumento adecuado para el estudio fue un cuestionario, el cual se define según Hernández y colaboradores (2010) como el elemento más utilizado para recabar datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.

Para la recolección de datos se utilizó como instrumento un cuestionario, dicotómico, el cual constará de preguntas cerradas, (Si - No), que midió las variables a través de las dimensiones y los indicadores. Se optó por elegir este instrumento debido a que se caracteriza por ser fácil de usar, popular y con resultados directos. La información recabada con su aplicación permitió obtener información sobre la variable, con la intención de proponer un Manual de Orientación Didáctica para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

Validez

Según Chávez (2008), la validez de un instrumento es la eficacia con que el mismo mide lo que se pretende investigar. Tal aseveración permite inferir que al elaborarse un instrumento, éste debe centrarse en el tópico de investigación para lo cual debe tomar en cuenta los objetivos, variable, dimensiones e indicadores.

En este sentido, el instrumento fue validado por dos (2) especialistas en el área y un (1) metodólogo, quienes evaluaron el instrumento mediante la validez de contenido. Para ello, consideraron la pertinencia de cada uno de los ítems de acuerdo con las variables, dimensión y sus respectivos indicadores, haciendo las respectivas recomendaciones que permitieron realizar los ajustes donde se consideró necesario; lo que permitió que el instrumento resultante sea válido.

Confiabilidad

Para Hernández, y colaboradores (2010:332), la confiabilidad “es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo fenómeno genera resultados similares”. Su medición se manifiesta por un error estándar o por un alto coeficiente de confiabilidad. Además el valor de confiabilidad oscila de cero a uno; cuanto más se acerque dicho valor a “uno”, más confiable se considerará el instrumento.

Fases del Estudio

El estudio se desarrolló tomando en consideración las siguientes fases: Fase I: Diagnóstico; Fase II: Factibilidad; Fase III: Diseño de las estrategias, Fase IV: Validación. (Hurtado, 2008).

Fase I: Diagnóstico

Para Hurtado (2008), el diagnóstico es el proceso de estudio para medir, determinar y caracterizar particularidades individuales; posibilitando la

instrumentación de estrategias de intervención de acuerdo con las necesidades y potencialidades de cada individuo o persona. Entonces, para el presente estudio, el diagnóstico se efectuó con base en los resultados encontrados al aplicar el instrumento seleccionado.

Fase II: Estudio de Factibilidad

En esta fase, se realizó un análisis para desglosar con mayor claridad los elementos que dieron la variabilidad para el diseño de la propuesta que se presentada en el capítulo V; en este caso, se trata de un Manual de orientación didáctica para prevenir la contaminación del ambiente ante el uso de plaguicidas.

Fase III: Diseño de la Propuesta

En esta fase, se diseñó un manual de orientación didáctica para prevenir la contaminación del ambiente ante el uso de plaguicidas, dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo. Lo cual en función de la información recabada con la aplicación del instrumento, así como de la investigación realizada, permitirán al estudiante el desarrollo de habilidades para la aplicación en forma efectiva de los plaguicidas y con ello prevenir el medio ambiente.

Análisis de la Información

De acuerdo al tipo de investigación, los datos obtenidos, y el nivel de medición de las variables, el análisis de los datos y resultados se realizó mediante estadísticas descriptivas, distribución de frecuencias y porcentajes así como, la construcción de tabla y gráfico que permitieron tener una visión global del conjunto de datos, de las respuestas proporcionadas por los sujetos de la investigación (estudiantes). Por medio de éstos, se

determinaron los porcentajes (%) para cada indicador en relación con la dimensión, variable y objetivos planteados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El análisis de los resultados se realizó interpretando las respuestas obtenidas para el instrumento aplicado, con base a los objetivos y de acuerdo con las dimensiones e indicadores de las variables en estudio. De tal manera, la variable, fue medida a través de las dimensiones. Posteriormente, se estableció la confrontándolos con el enfoque teórico que sustentó el estudio.

Tabla 1

Resultados obtenidos en el cuestionario

Ítem Nº	Alternativas	Fa	Fr.(%)	Total
1	SI	45	75	100
	NO	15	25	
2	SI	20	33	100
	NO	40	67	
3	SI	35	58	100
	NO	25	42	
4	SI	43	72	100
	NO	17	28	
5	SI	18	30	100
	NO	42	70	
6	SI	45	75	100
	NO	15	25	
7	SI	60	100	100
	NO	--	--	
8	SI	10	17	100
	NO	50	83	
9	SI	15	25	100
	NO	45	75	
10	SI	15	50	100
	NO	45	50	
11	SI	30	33	100
	NO	30	67	
12	SI	20	17	100
	NO	40	83	
13	SI	10	42	100
	NO	50	58	
14	SI	60	100	100
	NO	--	--	
15	SI	--	--	100
	NO	60	100	
16	SI	10	17	100
	NO	50	83	
17	SI	20	33	100
	NO	40	67	
Σ	SI	426	777	
	NO	564	923	
X		25.05	45.71	
		33.17	54.29	

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario aplicado (2013)

Análisis

Los resultados del ítem 1, demuestran que la alternativa “Si” obtuvo 75% y “No” 25%, lo cual refleja que los estudiantes en su mayoría consideran que la contaminación ambiental puede ser producto de la mala aplicación de los plaguicidas. Al respecto, Acosta (2001:45) considera que la contaminación ambiental se ocasiona por “la presencia, en el ambiente, de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos, que degraden la calidad del aire, tierra o recursos naturales en general”. Es decir, es todo cambio indeseable en algunas características del ambiente que afecta negativamente a todos los seres vivos. En este caso los plaguicidas utilizados en la agricultura.

En el mismo orden de ideas, el ítem 2 obtuvo que el mayor porcentaje lo alcanzó la alternativa “NO” con 67%, lo cual demuestra que los estudiantes del tercer año no creen que al no tener conocimiento el usuario sobre la aplicación de los plaguicidas, las consecuencias son negativas para el medio ambiente; resultados estos que contradicen lo manifestado por los estudiantes en el ítem 1 sin embargo, existe otro grupo con 33% que manifestó que “SI”. Esta situación coincide con las teorías de Acosta (2001) quien manifiesta que la utilización responsable de los plaguicidas es de importancia primordial, ya que va a incidir directamente sobre el ambiente, a la vez que sirve para controlar las plagas de los cultivos, consiguiendo unas cosechas de primera calidad.

En cuanto al ítem 3, se evidencia que los estudiantes encuestados en un 58%, creen que las consecuencias de una mala aplicación de los plaguicidas puede afectar la piel del ser humano, lo cual demuestra que si poseen el conocimientos mínimos en la aplicación de plaguicidas. No obstante, existe otro grupo con 42% que manifiesta que NO, situación ésta que conlleva a manifestar la necesidad de desarrollar acciones que permitan la orientación precisa en la utilización de plaguicidas para preservar la salud de los seres humanos y a su vez el ambiente, tal y como lo manifiesta

Correa (2004) al expresar que los plaguicidas son sustancias venenosas para las personas se puede intoxicar con su uso, afectando la piel con la presencia de erupciones u otros síntomas.

Como puede observarse en el ítem N° 4, de un total de 60 estudiantes encuestados, el 72% de ellos respondieron que “SI” consideran importante conocer las medidas preventivas para la aplicación de los plaguicidas, de igual manera, 28% consideran que “NO”, resultados estos que permiten inferir que, aún existiendo en la mayoría de los estudiantes el conocimiento preciso para la aplicación de los plaguicidas, es necesario brindar una orientación cónsona con la realidad para evitar la contaminación del ambiente con el uso de estos. Así como lo expresa Correa (2004) al inferir que estos productos deben emplearse en forma eficiente y segura, de manera que junto con controlar las plagas y enfermedades se evite toda posibilidad de intoxicación y contaminación.

En cuanto al ítem N° 5, se puede evidenciar que el 70% de los estudiantes encuestados respondió que “NO” es necesario tomar las medidas preventivas; no obstante el resto de ellos con 30% manifestó que “Si”, demostrándose así la necesidad de desarrollar acciones que permitan la orientación sobre la utilización de plaguicidas para la producción agrícola. Tal y como lo manifiesta Anguiano y otros (2005) al expresar que en el uso de plaguicidas es necesario conocer una serie de conceptos importantes para considerar las medidas preventivas necesarias.

Respecto al ítem N° 6, el 75% de los estudiantes encuestados, consideran que la mala aplicación de los plaguicidas produce efectos sobre la salud. Situación contraria demuestra el 25% al responder que “No”, lo cual permite inferir que es necesario orientar en forma efectiva a los estudiantes para evitar la contaminación ambiental a consecuencia de la aplicación de los plaguicidas en forma inadecuada. Estos resultados coinciden con lo expresado por Aguilar (2006) al manifestar que la mala utilización de los plaguicidas trae graves consecuencias, en especial a la propia salud del ser

humano que los utilizó. Ante esta disyuntiva, la Educación Agrícola es la que mayor aportes puede hacer en beneficio de la naturaleza por medio de los métodos naturales de agricultura, cambiando el actual sistema agroquímico por un sistema que respete la “Ley de la Diversidad de la Naturaleza”.

Para el ítem N° 7, el 100% de los estudiantes encuestados consideran que es importante aplicar los plaguicidas siguiendo las normas precisas que eviten la contaminación ambiental, resultados estos que coinciden con lo expresado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) cuando se manifiesta que los plaguicidas si son bien manejados, almacenados y usados, pueden ayudar a la producción agrícola, racionalmente hablando y, bajo condiciones seguras. Sin embargo, es un poco difícil producir las ingentes cantidades de alimentos que el mundo necesita sin el uso de ellos; la idea es tender a ser reemplazados por productos "menos" agresivos y la utilización de biocontroladores que reduzcan el efecto residual.

Respecto al ítem N° 8, el 83% de los estudiantes encuestados, consideran que los plaguicidas clorados “No” perduran más debido a su permanencia en el ambiente. Sin embargo existe un pequeño grupo que manifiesta que “Si”, lo cual demuestra poco conocimiento sobre los tipos de plaguicidas ni sus consecuencias tóxicas, lo cual difiere de Anguiano y otros (2005) quienes manifiestan que los plaguicidas clorados presentan un gran inconveniente su permanencia en el ambiente es de larga duración ya que las moléculas que lo componen poseen gran estabilidad. Así mismo, otra desventaja es que esta sustancia indeseada entra en las cadenas tróficas a través de la ingesta de un alimento rociado con el plaguicida sintético.

En el mismo orden de ideas, los resultados obtenidos en el ítem N° 9, demuestran que el 75% de los estudiantes encuestados “NO” creen que los plaguicidas clorados producen varios trastornos e intoxicación que afecta el hígado en las personas, y el 25% consideran que “Si”, resultados estos que difieren con las teorías de Anguiano y otros (2005) quienes consideran que

los plaguicidas clorados produce varios trastornos en los mamíferos como intoxicación hepática.

Los datos del ítem N° 10, demuestran que las respuestas emitidas por los estudiantes indican confusión en cuanto a la clasificación de los plaguicidas, pues el 50% respondieron que “NO” y 50% “SI”, lo cual permite inferir que es apremiante la necesidad de orientarles, tal y como lo manifiesta Maldonado (2011) al expresar que los plaguicidas fosforados son sustancias sumamente tóxicas, aún utilizándose en dosis muy bajas. Su acción permanece en el vegetal menos tiempo que los clorados pero, hay que tener cuidado en su aplicación debido a que penetra a través del contacto con la piel, actuando al nivel del sistema nervioso.

Los resultados obtenidos en el ítem N° 11, demuestran que el 67% de los estudiantes encuestados consideran que los plaguicidas fosforados no pueden producir daños severos en las personas cuando no se controla su aplicación. Así mismo, el 33% manifiesta que si lo consideran. Resultados estos que difieren de lo expresado por Anguiano y otros (2005), quienes expresan que los plaguicidas fosforados producen sustancias sumamente tóxicas, aún utilizándose en dosis muy bajas; por ello es preciso tomar las precauciones precisas y con rigurosidad para evitar la contaminación del ambiente.

En cuanto al ítem N° 12, los resultados demuestran que el 83% de los estudiantes encuestados consideran que en los plaguicidas carbamatos no se hallan algunas sustancias que representan un peligro demasiado grande. Sin embargo, otro grupo que representa el 17% si lo consideran, lo cual es preciso tomar en cuenta pues según Anguiano y otros (2005) son sustancias de efecto similar al que producen los plaguicidas fosforados. Este grupo de plaguicidas representa una extensa gama de sustancias, y entre éstas, se encuentran algunas peligrosamente tóxicas.

Como puede evidenciarse, los resultados obtenidos en el ítem 13, demuestran que el 58% de los sujetos encuestados, “NO” creen que los

plaguicidas Piretroides puedan llegar a ocasionar diversos daños a la naturaleza y a los ecosistemas en donde se les utilice, así mismo, 42% “Si” lo consideran a lo que Anguiano y otros (ob.cit.) manifiestan que su uso no representa peligro alguno si se cuidan las dosis a utilizar ya que, en grandes cantidades puede actuar de modo similar a los fosforados, atacando el sistema nervioso central. Además de los efectos adversos que los plaguicidas sintéticos pueden llegar a ocasionar en las personas, estas sustancias pueden causar daños diversos a la naturaleza y a los ecosistemas donde se les utilice.

El ítem N° 14, demuestra los resultados obtenidos en el ítems numero catorce, donde los estudiantes encuestados respondieron en 100% “Si”, lo cual permite inferir que los estudiantes en su mayoría no identifican el grado de toxicidad de los plaguicidas por el color de las bandas, demostrándose a su vez que poseen cierto conocimiento, sin embargo, es preciso orientar con el fin de fortalecer esos conocimientos en forma constante y objetivamente. estos resultados coinciden con lo expresado por la OMS (2011) al manifestar que la exposición a plaguicidas puede afectar la salud de diversas formas en los seres humanos, ya que se lleva a cabo con modelos experimentales y la evidencia que hay en la población humana es limitada.

Como se puede evidenciar, en el ítem N° 15, el 100% de los estudiantes encuestados seleccionaron la alternativa de “NO”, lo cual demuestra que se posee poco conocimiento cuando un plaguicida es altamente tóxico y para ello no es necesario tomar las medidas preventivas al momento de utilizarlos. Como lo expresa Orozco (2005), para prevenir la contaminación ambiental como efecto de la aplicación de plaguicidas, se deben seguir al pie de la letra técnicas, que a su vez, determinan el equipo que se va a utilizar, así como otras previsiones que permita identificar el plaguicida y que a su vez, no este al alcance de los niños.

Los resultados obtenidos en el ítem N° 16, evidencian que el 83% no posee conocimiento para identificar cuando un plaguicida es medianamente

tóxico, sin embargo, existe otro grupo que representa un 17% que manifiesta tener conocimiento. Por tanto es preciso que se capacite a los estudiantes para que estos, a su vez, lleven la información a sus padres, amigos y comunidad en general sobre como utilizar los plaguicidas y con ello prevenir la contaminación del ambiente y la de la población. Tal y como lo expresa Giardina (2011) suele llamarse pesticida o plaguicida al amplio conjunto de sustancias químicas, orgánicas o inorgánicas, o sustancias naturales que se utilizan para combatir plagas o vegetales y que se emplean para eliminar insectos, ácaros, hongos.

Los resultados obtenidos en el ítem N° 17, muestran que los estudiantes en un 67% no evitan el contacto directo cuando aplican plaguicidas tóxicos, lo cual puede acarrear problemas de salud en los agricultores de la región por falta de previsión al momento de aplicar los plaguicidas. No obstante existe otro grupo medianamente que difiere en sus respuestas pues estos expresan que si evitan el contacto directo con los plaguicidas cuando lo aplican en los cultivos de sus padres o familiares. Al respecto, la OMS, (2011) manifiesta que los plaguicidas si son bien manejados, almacenados, y usados pueden ayudar a la producción agrícola, racionalmente hablando y bajo condiciones seguras.

En consecuencia a lo antes planteado, los resultados obtenidos a través del cuestionario aplicado a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano "Manuel Antonio Araez", municipio Boconó del estado Trujillo, demuestran medianamente conocimientos para prevenir la contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, por ello se justifica la elaboración de un Manual de Orientación Didáctica que permita el logro de un aprendizaje sobre la aplicación y utilización de plaguicidas en la comunidad donde residen, a su vez, estos conocimientos sean llevados hasta sus padres, amigos y comunidad en general con el fin de evitar el deterioro del medio ambiente así como el de su población.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Una vez analizados los resultados obtenidos se presentan las siguientes conclusiones con base en los objetivos propuestos:

En cuanto al primer objetivo, diagnosticar el nivel conocimientos que los estudiantes del Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, tienen sobre el uso y manejo de los plaguicidas, se evidenció que estos medianamente poseen conocimiento sobre la aplicación de los plaguicidas, lo cual permite considerar importante la planificación de que permitan fortalecer los conocimientos sobre la utilización y manejo de los mismos; a su vez, concebir estrategias innovadoras para promover la participación ambientalista, así como también conocer las leyes que amparan la conservación ambiental, aunque los mismos no los practiquen en su labor diaria.

En cuanto al segundo objetivo identificar los plaguicidas utilizados por los estudiantes, los resultados demuestran que los estudiantes medianamente conocen los tipos de plaguicidas; identifican su grado de toxicidad observando las bandas con que vienen identificados. También, se evidencia que algunos de ellos toman las medidas preventivas al momento de aplicarlos.

Por todo lo antes descrito, los investigadores, consideran factible la elaboración de un Manual de Orientación Didáctica para prevenir la contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas, el cual estará dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

Recomendaciones

Después de realizar la síntesis investigativa de este trabajo de grado se considera pertinente dar una serie de recomendaciones entre las que se destacan:

Realizar jornadas comunitarias para demostrar el uso adecuado de los plaguicidas con el fin de prevenir la contaminación del ambiente.

Los docentes deben desarrollar acciones ambientalistas como promotor y autodidacta.

Crear en los discentes (estudiantes), los principios conservacionistas con un mayor nivel de responsabilidad.

Ejecutar el Manual de orientación como fase de preparación a los estudiantes para el fomento de una conciencia ambientalista.

Conformar la Organización Estudiantil Ambientalista (OEA) que sirva como agente multiplicador en suministrar la información sobre medidas sencillas y elementales para el uso y manejo de plaguicidas en forma idónea o adecuada.

Promover la participación y asistencia del plantel a los eventos que realicen otras instituciones sobre educación ambiental como Universidades locales, Ministerio del Ambiente, Federación de Organizaciones y Juntas ambientales, entre otros.

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**



**MANUAL DE ORIENTACIÓN DIDACTICO PARA PREVENIR LA
CONTAMINACIÓN DEL MEDIO ANTE EL
USO DE PLAGUICIDAS.**

Autores: Br. Bastidas Ernes

Br. Briceño René

Tutora: Lcda. Nayibert Ordúz

Octubre, 2013

CONTENIDO

	Pág.
Introducción.....	47
Objetivos del manual.....	48
Objetivo General.....	48
Objetivos Específicos.....	48
Desarrollo de Contenidos.....	49
Plaguicidas.....	50
Tipos de Plaguicidas.....	53
Técnicas para aplicar los Plaguicidas.....	56
Formulaciones de plaguicidas.....	58
Formulaciones Líquidas.....	59
Concentrados solubles en agua.....	60
Suspensiones concentradas.....	61
Micro encapsulados.....	61
Aerosoles.....	62
Fumigantes.....	62
Formulaciones Secas.....	63
Gránulos (G) y perdigones.....	64
Polvos ("Dusts- D").....	65
Polvos humedecibles ("Wettable Powders- WP, W").....	66
Gránulos dispersables ("Dry Flowables-DF, Wettable Granules-WG")	67
Polvos solubles ("Soluble Powders-SP").....	67
Carnadas ("Baits-B").....	68
La Etiqueta y su contenido.....	70
Precauciones Al Manejar Y Usar Plaguicidas.....	72
Transportación de Plaguicidas.....	72

Almacenamiento de Plaguicidas.....	74
Efectos de los Plaguicidas en el ser humano.....	76
Protección del Medio ambiente.....	79
Referencias bibliográficas.....	84

INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas son productos químicos biológicamente activos, que han sido ensayados a fondo antes de ser autorizados para su empleo en agricultura, en cuanto a su seguridad y a su utilidad, es importante tomar las medidas necesarias, pues si se emplean incorrectamente, pueden resultar perjudiciales para el propio aplicador, los animales y el ambiente. Entonces, para evitar consecuencias perjudiciales, es necesario seguir estrictamente las instrucciones contenidas en la etiqueta.

Por tanto, para usarlos con seguridad y con eficacia, los plaguicidas deben emplearse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, por ello, en este manual, se desarrollan instrucciones sencillas para la utilización de los mismos, así como se tratan primeros auxilios, ante una sobre-exposición a plaguicidas. Por todo lo antes descrito, se elabora el presente manual, con el fin de ofrecer a los estudiantes información sencilla y precisa por parte de sus docentes para dar una buena utilización de los plaguicidas al momento de aplicarlos. La importancia agrícola y sanitaria del uso de plaguicidas es bien conocida, así como la necesidad del empleo racional de estos productos con el fin de obtener los mayores beneficios con los menores riesgos.

Existen muchas técnicas y maneras de aplicar los plaguicidas. Lea la etiqueta y escoja aquellas que sean las más apropiadas para el problema que usted desea resolver. Tome en cuenta aquellas que sean más seguras para la salud de los obreros y causen efectos mínimos en el medio ambiente.

Por lo antes descrito se ofrece el presente manual, el cual tiene como propósito ofrecer Orientación Didáctica a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Araez”, para prevenir la Contaminación del ambiente ante el uso de Plaguicidas en el municipio Boconó del

estado Trujillo, a su vez, ayudar a los agricultores de la comunidad, a seguir las prácticas necesarias para el uso seguro y eficaz de los plaguicidas.

Objetivos del manual

Objetivo General

Orientar a los estudiantes del tercer año de Educación Secundaria sobre la prevención de la Contaminación Ambiental del Medio ambiente ante el uso de Plaguicidas en el Liceo Bolivariano “Manuel Antonio Arraez”, municipio Boconó del estado Trujillo.

Objetivos Específicos

Identificar los tipos de Plaguicidas, sus consecuencias y manera de utilizar.

Adquirir valores que fomenten los comportamientos ecológicos positivos, cultivando valores solidarios, que fomenten el amor al país, estados, parroquias, comunidades y valores estéticos, como actitudes propias de la ciencia.

Identificar con la naturaleza a través de diversas actitudes que le permitan apreciar el espacio natural, lograr el conocimiento de las potencialidades de su cuerpo, mejorar su salud integral y su autoestima, dándole un sentido positivo a su tiempo libre.

Desarrollar sentimientos e ideas acerca de la naturaleza, a través de actividades didácticas centradas en temas ambientales que le permitan realizar expresiones plásticas musicales y dramáticas.

DESARROLLO DE CONTENIDOS

PLAGUICIDAS

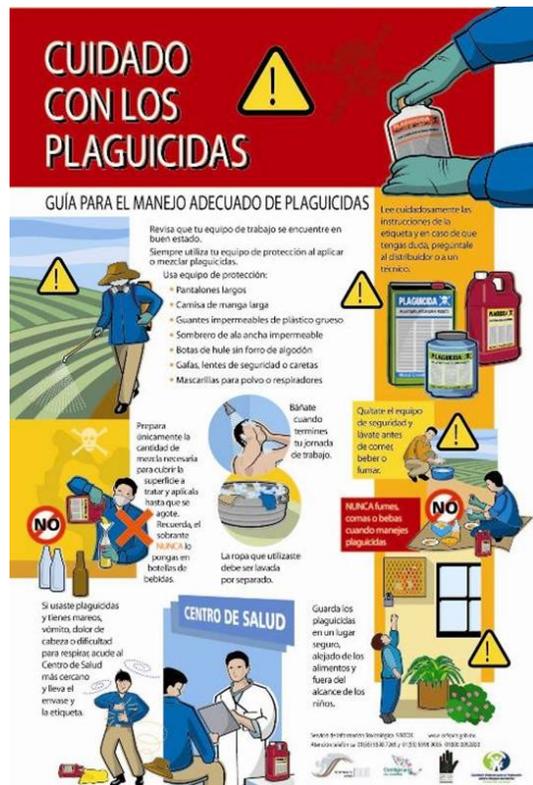


Los plaguicidas son sustancias naturales o sintéticas que se utilizan para repeler, destruir o apaciguar las plagas. Hay distintos tipos de plaguicidas. Unos tienen efectos sobre ciertas plagas, pero son ineficaces contra otras. También, los plaguicidas varían en su modo de

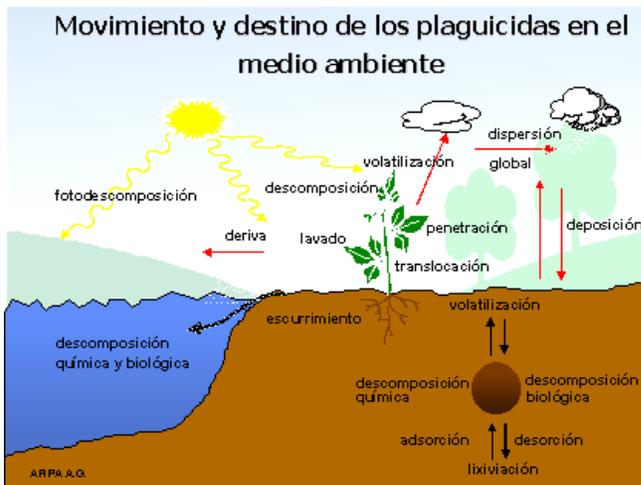
acción, en la forma en que se aplican, en la toxicidad y en muchas otras características.

Todos estos datos aparecen en la etiqueta y tenemos que leerla para enterarnos. Aprenda sobre los plaguicidas y así podrá combatir eficazmente las plagas sin afectar adversamente a las plantas, los animales, el medio ambiente y la salud humana. Durante años se ha promovido la venta de plaguicidas sin informar adecuadamente el riesgo que pueden generar para la salud, para el medio ambiente y para la agricultura misma.

Es importante resaltar que durante muchos años se han reportado problemas serios tanto en los humanos como en animales. Lo lamentable es que ha existido poca información ante los usuarios para prevenir los problemas de salud que causan, si no se manejan adecuadamente. En la actualidad todavía existen muchas enfermedades que son transmitidas por insectos, tal es el caso del dengue, la leishmaniasis, chagas y otras enfermedades que a pesar de los esfuerzos de las autoridades de salud no se han logrado erradicar. Uno de los problemas que ha presentando es la resistencia de los insectos hacia este tipo de sustancias y en muchos casos se debe al abuso en su utilización.



En consecuencia, es importante que los usuarios de plaguicidas, antes de adquirirlo deban conocer para que sirve el tipo de plaga o cultivo, cuáles son los riesgos que corre al aplicar dicho plaguicida, qué cantidades debe utilizar, cuáles son las normas establecidas para el manejo, leer las instrucciones que vienen en la etiqueta del producto, sus precauciones o advertencias. En



caso de que tenga dudas para su interpretación consultar a los técnicos en la materia. De esta manera se evitará que surjan problemas mayores por el mal manejo. También se debe prestar atención a los símbolos que en algunos casos señalan las etiquetas, aparece algo como una calavera indicando que es peligroso.

Según la Organización Mundial de la Salud, (2010), un pesticida o plaguicida es cualquier sustancia o mezclas de sustancias, de carácter orgánico o inorgánico, que está destinada a combatir insectos, ácaros, roedores y otras especies indeseables de plantas y animales que son perjudiciales para el hombre o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, producción de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, también aquellos que pueden administrarse a los animales para combatir insectos arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.



TIPOS DE PLAGUICIDAS

En el siguiente cuadro se presentan los plaguicidas más comunes y las plagas que combaten.

Tipo de plaguicida	Plagas que combate
Acaricida	Ácaros
Avicida	Aves
Bactericida	Bacterias
Fungicida	Hongos
Herbicida	Malezas
Insecticida	Insectos
Molusquiicida	Babas y Caracoles
Nematicida	Nematodos
Raticida	Ratas y Ratones

Fuente: García, (S/f).



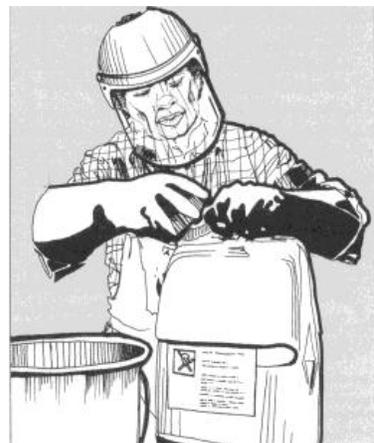
Modo de Acción de los Plaguicidas

Los plaguicidas actúan de diferentes maneras sobre las plagas. La etiqueta de los plaguicidas contiene la información sobre la forma en que ellos actúan y las instrucciones y precauciones para su uso. A continuación se discuten varias de las clasificaciones de los plaguicidas comunes de acuerdo con su modo de acción para combatir las plagas.

Clasificación del plaguicida	Modo de acción
De contacto	Necesita tener contacto directo con la plaga para afectarla.
Estomacal	Es necesario que la plaga lo ingiera para tener efecto.
Feromona	Atraen insectos
Fumigante	Afecta las plagas cuando éstas lo inhalan.
No-selectivo	Afecta a la mayoría de las plantas o los animales.
Reguladores del crecimiento	Afectan el crecimiento y reproducción de las plagas (insectos o plantas)
Repelente	Ahuyenta las plagas
Sistémico	Circula por la savia de las plantas o por la sangre de los animales.
Selectivo	Afecta ciertas clases de plantas o animales.

Fuente: García, (S/f).





Técnicas para aplicar los Plaguicidas

Los plaguicidas son sustancias naturales o sintéticas que se utilizan para repeler, destruir o apaciguar las plagas. Hay distintos tipos de plaguicidas. Unos tienen efectos sobre ciertas plagas, pero son ineficaces contra otras. También, los plaguicidas varían en su modo de acción, en la forma en que se aplican, en la toxicidad y en muchas otras características. Todos estos datos aparecen en la etiqueta y tenemos que leerla para enterarnos. Aprenda sobre los plaguicidas y así podrá combatir eficazmente las plagas sin afectar adversamente a las plantas, los animales, el medio ambiente y la salud humana. (Requena, 2009).

Al considerar lo anteriormente descrito, es preciso manifestar que existen técnicas que permiten una buena utilización de plaguicidas, las cuales permiten una prevención al medio así como a la colectividad adyacente al sitio donde se esta aplicando dichos plaguicidas. Por tanto se presentan algunas técnicas:

Al voleo (Broadcast): Aplicación uniforme a un área completa o específica.

Bandas: Aplicación a un área estrecha o faja a lo largo de una hilera de plantas o una estructura

Empapamiento (Drench): Saturar el suelo con un plaguicida.

En el surco: Aplicar el plaguicida en el surco donde se siembran las plantas, árboles o arbustos.

Foliar: Aplicación a las hojas, ramas, flores y frutos de una planta, árbol o arbusto.

Inmersión Sumergir completa o parcialmente una planta, un animal o un objeto en un plaguicida líquido.

Incorporación al suelo: Es necesario usar un arado u otro implemento para mezclar el plaguicida con el suelo. También, se puede usar el riego para conseguir que el plaguicida penetre en el suelo.

Inyección al suelo: El plaguicida se localiza debajo de la superficie del suelo.

Lateral: Aplicación a lo largo de una hilera de plantas.

Localizada: Tratamiento a un área pequeña y específica.

Preemergencia: Se realiza la aplicación antes de que emerjan las plantas cultivadas o las malezas. También, puede referirse a la aplicación después que las plantas cultivadas hayan emergido, pero antes de que salgan las malezas.

Pre-siembra: Se aplica antes de sembrar las plantas cultivadas.

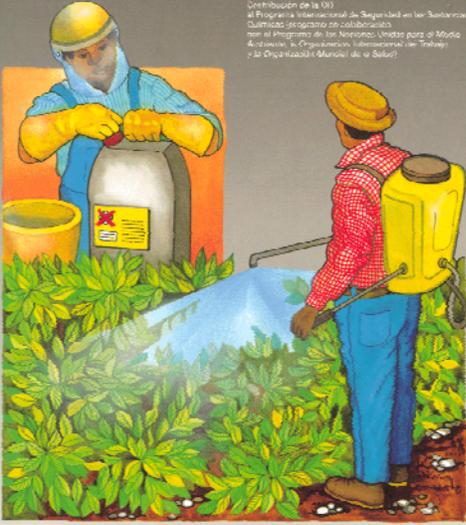
Pos-emergencia: Se realiza la aplicación después que las plantas cultivadas y las malezas hayan nacido.





Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos

Contribución de la OIT al Programa Internacional de Seguridad en las Actividades Químicas, programa de colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Internacional de Trabajo y la Organización Mundial de la Salud



The illustration is divided into two scenes. On the left, a person in a blue protective suit, yellow gloves, and a yellow respirator mask is shown from the chest up, handling a large grey chemical container. On the right, a person in a red checkered shirt, blue pants, and a brown hat is shown from the back, carrying a yellow backpack sprayer and spraying a field of green plants.

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO OIVT/OIT



FORMULACIONES DE PLAGUICIDAS

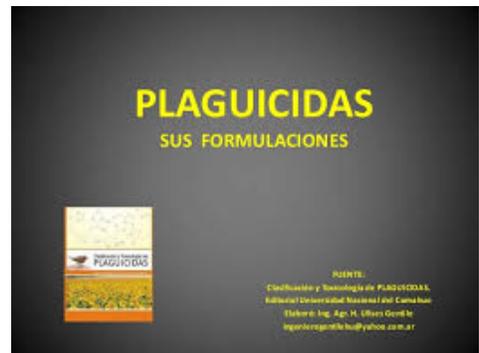
El ingrediente activo en un plaguicida es el componente responsable de combatir las plagas. Sin embargo, el ingrediente activo rara vez puede usarse tal y como se fabrica. Por lo general, los ingredientes



activos deben combinarse o mezclarse con otras sustancias para facilitar su manejo, aplicación, eficacia, seguridad o almacenamiento.

A estos componentes auxiliares se les llama ingredientes inertes. La mezcla de los ingredientes activos y los inertes se conoce como una formulación de plaguicida.

La mayoría de las formulaciones se preparan en forma líquida o seca. Algunas vienen listas para usarse y otras deben diluirse con agua. Las instrucciones en la etiqueta indican la manera de usarlas. A continuación se describen las formulaciones líquidas y secas más comunes en el mercado.



FORMULACIONES LÍQUIDAS

Concentrados emulsionables (Emulsificable Concentrates-EC,E"). Un concentrado emulsionable o emulsificable generalmente consiste de un ingrediente activo insoluble en agua disuelto en uno o varios solventes de petróleo y un emulsificador. El emulsificador es un compuesto similar a un detergente, el cual permite que el plaguicida pueda diluirse con agua para su aplicación. La mayoría de los concentrados emulsionables forman una emulsión lechosa cuando se mezclan con agua.



Ventajas

- Muy fáciles de diluir en agua Relativamente fáciles de manejar, transportar y almacenar.
- No necesitan de agitación continua en el tanque del equipo de aspersión.
- Se adhieren muy bien a la mayoría de las superficies.
- No son abrasivos.

- No obstruyen filtros ni boquillas.
- Después de aplicados son muy pocos los residuos visibles que quedan sobre las frutas, las plantas y las superficies pintadas o terminadas.

Desventajas

- Pueden causarle daños a las plantas.
- Se absorben rápidamente a través de la piel de los humanos y los animales.
- Tienden a tener olores fuertes.
- Los solventes pueden deteriorar la madera pintada y otras superficies.

Concentrados solubles en agua

Estas formulaciones contienen el ingrediente activo disuelto en uno o más solventes líquidos. Cuando se diluyen con agua forman una verdadera solución en la cual todos los componentes están completamente disueltos y no se pueden separar. Por esta razón no necesitan de agitación continua en el tanque del equipo de aspersión.



Suspensiones concentradas ("Flow ables- F, SC, CS")

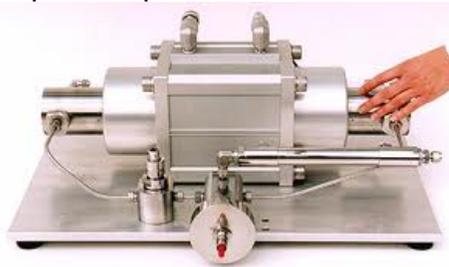


Las suspensiones concentradas constan de un ingrediente activo sólido en forma de cristales o polvo suspendido en un líquido, más otras sustancias que permiten mezclarse con agua para su aplicación. Las ventajas y desventajas son similares a los polvos humedecibles.



Micro encapsulados (ME)

En un proceso especial el ingrediente activo se incorpora dentro de unas cápsulas permeables de tamaño microscópico. El ingrediente activo se escapa lentamente a través de las paredes de las cápsulas durante un tiempo prolongado.



Ventajas

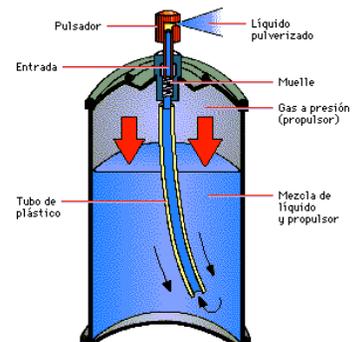
- No tienen olores fuertes.
- El ingrediente activo perdura.
- Resisten las condiciones ambientales mejor que otras formulaciones.
- Son menos fitotóxicos que los concentrados emulsionables.
- Son más seguras para el aplicador.

Desventajas

- Deben agitarse continuamente.
- Pueden dejar residuos visibles sobre las frutas, las plantas, la madera pintada y otras superficies.
- Las abejas pueden cargar en su cuerpo las microesferas y envenenar toda la colmena.

Aerosoles (A)

Generalmente, los aerosoles constan de uno o más ingredientes activos, un solvente y un gas propulsor. El gas propulsor es el responsable de forzar el contenido a salir del envase. La mayoría de las formulaciones en aerosol contienen un bajo porcentaje de ingrediente activo.



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



Desventajas

- Normalmente los vapores de los solventes y propulsores tienen olores desagradables.
- Durante su utilización hay un alto riesgo de inhalación para el aplicador.
- Resultan costosos si no se usan correctamente.
- La mayoría de los productos disponibles en el mercado son inflamables.

Fumigantes

Los fumigantes son compuestos que combaten las plagas cuando éstas inhalan o absorben sus vapores o gases. Los fumigantes líquidos se transforman en un gas o vapor al aplicarlos o después de aplicados. Los fumigantes sólidos se convierten en gas cuando se sacan de su envase o cuando entran en contacto con el aire.



Ventajas

- Controlan prácticamente todas las plagas.
- Son penetrantes.

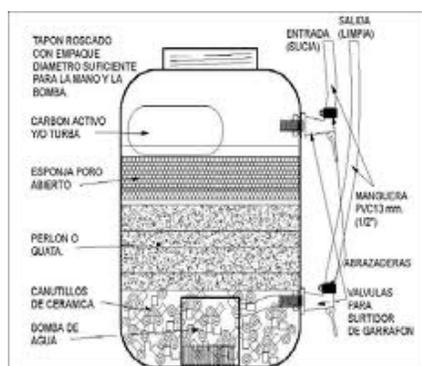
Desventajas

- Son altamente tóxicos.
- El aplicador tiene que usar equipo especializado de protección.
- Hay que cerrar herméticamente para evitar que el gas se escape durante y después de la aplicación.

FORMULACIONES SECAS

Gránulos (G) y perdigones

Los gránulos consisten de un material poroso empapado con un ingrediente activo líquido. Las partículas granuladas son de mucho mayor tamaño que las del polvo. Los plaguicidas granulados se usan mayormente para aplicaciones al suelo. Los perdigones son de mayor tamaño que los gránulos y tienen más uniformidad en la forma de las partículas.



Ventajas

- Vienen listos para usarse.
- La aplicación es sencilla y hay poco acarreo por el viento.
- Representan menos riesgos de inhalación y absorción dérmica que los polvos, los concentrados emulsionables y las soluciones.
- Representan menos riesgos de fito-toxicidad que los concentrados emulsionables.
- Los derrames de gránulos son más fáciles de limpiar que los de formulaciones líquidas.
- Son más residuales que los concentrados emulsionables y las soluciones

Desventajas

- Necesitan que el suelo esté húmedo para activarse

Polvos ("Dusts- D")

Los polvos constan de un ingrediente activo más una sustancia inerte pulverizada, tal como talco, arcilla o cenizas volcánicas. La cantidad del ingrediente fluctúa del uno al 10 por ciento.



Ventajas

- Vienen listos para usarse; nunca se mezclan con agua.
- Son más residuales que los concentrados emulsionables.
- No tienen olores fuertes.
- No penetran en las superficies porosas.
- La mayoría de los polvos son menos fitotóxicos que los concentrados emulsionables.
- Los derrames de polvos son más fáciles de limpiar que los de formulaciones líquidas.

Desventajas

- El viento los acarrea fácilmente.
- Hay un alto riesgo de inhalación durante la aplicación.
- La mayoría pierde eficacia al humedecerse.

Polvos humedecibles ("Wettable Powders- WP, W")

Son esencialmente polvos ("Dust") con un agente humectante para poder diluirlos con agua. La mayoría de los polvos humedecibles son mucho más concentrados que los polvos. Contienen de 20 a 90 por ciento del ingrediente activo.

Ventajas

- No tienen olores fuertes.
- Para el aplicador hay menos riesgos de absorción dérmica que con los concentrados emulsionables y otras formulaciones líquidas.
- La mayoría de los polvos humedecibles son menos fitotóxicos que los concentrados emulsionables.
- No penetran superficies porosas.
- Son más residuales que los concentrados emulsionables.

Desventajas

- Durante la dilución con agua hay mayores riesgos de inhalación que con formulaciones líquidas.
- La dilución con agua no es fácil.
- Necesitan de agitación continua en el tanque del equipo de aspersión.
- Son abrasivos.
- Obstruyen las boquillas y filtros.
- Pueden dejar residuos visibles sobre las superficies tratadas, las plantas y los frutos

Gránulos dispersables ("Dry Flowables-DF, Wettable Granules-WG")

Básicamente son polvos humedecibles en forma de gránulos. Tienen las mismas ventajas y desventajas que los polvos humedecibles, excepto que son más

fáciles de mezclar con agua y representan menos riesgos de inhalación para el aplicador.

Polvos solubles ("Soluble Powders-SP")

Los polvos solubles cuando se diluyen con agua forman una verdadera solución en la cual todos los componentes están completamente disueltos y no se pueden separar. Por lo general contienen de 20 a 80 por ciento del ingrediente activo.



Ventajas

- Son fáciles de diluir con agua.
- No necesitan de agitación continua.
- Generalmente son menos tóxicos a las plantas que los concentrados emulsificables.

Desventajas

- Durante la dilución con agua hay mayor riesgo de inhalación que con las formulaciones líquidas.
- Para reducir a un mínimo esta desventaja los productos disponibles en el mercado vienen en bolsas solubles, las que se desechan tal y como vienen en el tanque del aspersor.

Carnadas ("Baits-B")



Una carnada consiste de uno o más ingredientes activos mezclados con un atrayente o una sustancia comestible para la plaga. La carnada atrae a la plaga o se coloca en un lugar donde la plaga pueda encontrarla. La plaga tiene que ingerir la carnada para poder ser

afectada. La cantidad del ingrediente activo en la mayoría de las carnadas es muy pequeña y por lo general no pasa de cinco por ciento (5%). Las carnadas se consiguen en el mercado en forma de bloques, gelatina, gránulos, líquidos, pastas y perdigones. Pueden venir encerrados



en compartimientos especiales diseñados para proteger la carnada, facilitar su uso y evitar que otros animales la consuman.

Ventajas

- Vienen listas para usarse.
- No hay que tratar sitios enteros, ya que normalmente las carnadas se localizan en puntos estratégicos.

Desventajas

- Algunas carnadas son atractivas para los niños y los animales domésticos y silvestres y éstos pueden consumirlas.
- Las plagas pueden rechazar las carnadas.
- Las carnadas no serán eficaces si en los alrededores hay alimentos más atractivos para las plagas.
- Las plagas muertas pueden causar problemas de malos olores

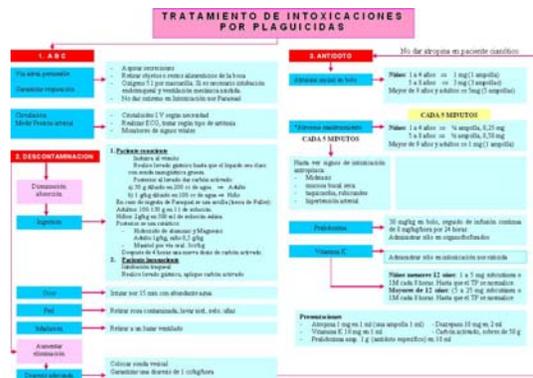
LA ETIQUETA Y SU CONTENIDO

Los plaguicidas actúan de diferentes maneras sobre las plagas. La etiqueta de los plaguicidas contiene la información sobre la forma en que ellos actúan y las instrucciones y precauciones para su uso. A continuación se discuten varias de las clasificaciones de los plaguicidas comunes de acuerdo con su modo de acción para combatir las plagas, las cuales se identifican con una etiqueta de color que indica el grado de toxicidad.

La etiqueta es la información que está impresa y fija en el envase de los plaguicidas. Este documento es muy valioso porque contiene los datos que el usuario necesita para aplicar correctamente los plaguicidas. Antes de utilizar un plaguicida lea la etiqueta, aunque haya usado ese producto anteriormente. No confíe en su memoria,

podría equivocarse. Seguir apropiadamente las instrucciones de la etiqueta le provee protección al aplicador y a los demás trabajadores agrícolas. También, se protege el medio ambiente y los consumidores. Desafortunadamente, la información que contienen las etiquetas de la mayoría de los plaguicidas aparece en el idioma inglés.

La Ley de Plaguicidas solamente requiere una etiqueta suplementaria en español para los plaguicidas clasificados como de uso restringido. Al comprar plaguicidas de uso restringido siempre exija que le entreguen la etiqueta suplementaria en español, puesto que es un derecho que usted tiene de acuerdo con la Ley. El contenido de la etiqueta de los plaguicidas está regulado por la Agencia Federal de Protección Ambiental. A continuación se discuten las partes más importantes que la etiqueta de los plaguicidas debe contener.



Nombre comercial o marca: Cada fabricante identifica sus plaguicidas con una marca o nombre comercial. El nombre comercial de cada plaguicida aparece bien claro en la parte frontal de la etiqueta. En muchas ocasiones el nombre comercial indica el tipo de formulación y el porcentaje de ingrediente activo.

Lista de ingredientes: Es requisito que la etiqueta indique con claridad el nombre común o químico del ingrediente activo que contiene el plaguicida. El ingrediente activo es el componente que lleva a cabo la acción de matar, repeler o destruir las plagas. Es requisito, además, que la etiqueta especifique el porcentaje de los ingrediente activos e inertes. No es requisito mencionar los nombres de los ingredientes inertes. El nombre común es corto y fácil de recordar. Se le asigna a los ingredientes activos o plaguicidas que tienen nombres químicos muy complicados. Generalmente, en la lista de ingredientes activos el nombre común va seguido por el químico. En el mercado existen plaguicidas diferentes con el mismo ingrediente activo. Antes de comprar o usar estos plaguicidas lea detenidamente la etiqueta, puesto que a pesar de tener un mismo ingrediente activo los usos permitidos o las dosis pueden ser diferentes.

Grado de toxicidad de acuerdo a los colores asignados



(Clase 1-a)Extremadamente Tóxico

(Clase 1-b) Altamente tóxico

Medianamente tóxico

Tóxico

Fuente: Autores del Manual (2013)

PRECAUCIONES AL MANEJAR Y USAR PLAGUICIDAS

Transportación de Plaguicidas

- ❖ Transporte los plaguicidas en la parte trasera de un camión o camioneta ("pickup"). Nunca deben transportarse en la cabina o compartimiento para pasajeros, debido a que pueden haber escapes de vapores peligrosos o derrames que causen daño y sean imposibles de remover de los asientos o las alfombras.
 - ❖ Inspeccione los envases antes de subirlos al vehículo y verifique que estén bien tapados y en buenas condiciones.
 - ❖ Mantenga los comestibles, alimentos para animales, fertilizantes, semillas y otros
- 
- ❖ artículos separados de los plaguicidas para evitar que se contaminen con vapores, emanaciones o derrames.
 - ❖ Asegure y amarre bien los envases para evitar roturas y derrames.
 - ❖ Proteja los plaguicidas envasados en bolsas de papel o cajas de cartón para evitar que se mojen o humedezcan.

- ❖ Proteja los plaguicidas de las altas temperaturas; no estacione su vehículo donde reciba directamente la luz solar.
- ❖ Si se derrama un plaguicida dentro o fuera del vehículo, limpie rápidamente el área.
- ❖ Siga los procedimientos adecuados para limpiar el derrame.
- ❖ No deje su vehículo sin atención para evitar que niños o intrusos breguen con los plaguicidas que usted esté transportando.



ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS

Almacene los plaguicidas fuera del alcance de los niños, los animales y los curiosos.

El almacén debe localizarse lejos de residencias y donde no haya ninguna amenaza de contaminación para los pozos, las quebradas, los ríos, los sumideros, las aguas subterráneas y cualquier otro cuerpo de agua.

El almacén tiene que ser fresco, seco y ventilado para evitar la degradación de los plaguicidas y la acumulación de vapores, emanaciones o gases peligrosos. Hay que evitar que los plaguicidas reciban directamente la luz solar.



El almacén debe tener buena iluminación y no puede estar construido de madera u otros materiales que lleven a cabo combustión. El piso debe ser de cemento y no de madera o tierra.

Rotule las puertas y las ventanas del almacén indicando que ahí hay plaguicidas y no se puede fumar.



No almacene comestibles, alimentos para animales, semillas, cosméticos, medicamentos, productos para la limpieza, abonos, cal y ácidos cerca de los plaguicidas.

Los herbicidas en particular tienen que mantenerse alejados de los otros plaguicidas.

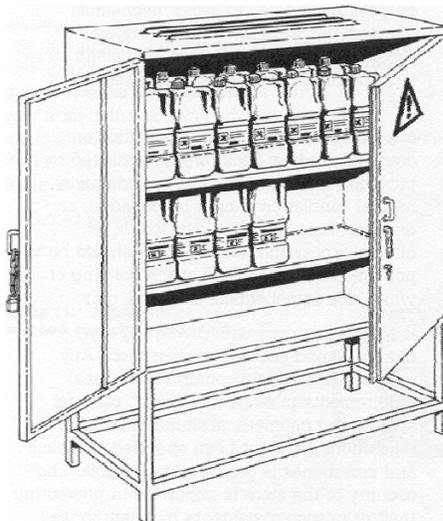
Coloque los plaguicidas sobre tablillas de metal u otros materiales no absorbentes que sean fáciles de limpiar.

Almacene los plaguicidas en sus envases originales. No almacene los plaguicidas en envases sin rotulación.

Mantenga los envases bien tapados para evitar derrames y el escape de gases.

Compre los plaguicidas para usarlos lo más pronto posible.

Cerca del almacén mantenga disponible en todo momento jabón, agua limpia, un extintor para fuegos químicos, equipo de primeros auxilios y los números telefónicos de los bomberos, la policía y los Centros de Control de envenenamientos.



EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS EN EL SER HUMANO

Desafortunadamente, los plaguicidas pueden ser perjudiciales a la salud de los humanos. Algunos son muy tóxicos o venenosos mientras que otros son relativamente inocuos. Los factores más importantes que determinan los efectos que un plaguicida puede tener sobre una persona son los siguientes:

- ✓ Toxicidad de los ingredientes
- ✓ Formulación del plaguicida
- ✓ Dosis o concentración
- ✓ Ruta de entrada al cuerpo
- ✓ Duración de la exposición
- ✓ Condición de la persona expuesta
- ✓ Toxicidad de los ingredientes

La toxicidad de un plaguicida se refiere a su capacidad para causar daño a los organismos. La misma se establece sometiendo animales de laboratorio a diferentes dosis del ingrediente activo y del plaguicida formulado (ingredientes activos + ingredientes inertes). Usualmente, se emplean ratas, ratones, conejos y perros para estas pruebas. Debido a que estos estudios se realizan en animales, es un poco difícil determinar la toxicidad exacta de un plaguicida en los humanos. Sin embargo, estos estudios son las mejores guías científicas que tenemos para estimar y comparar los efectos tóxicos agudos y crónicos de los plaguicidas.

La toxicidad aguda de un plaguicida se determina sometiendo los animales de laboratorio a una exposición de corta duración. Se usa para describir los efectos que aparecen prontamente o dentro de 24 horas después de la exposición.

La toxicidad crónica de un plaguicida se determina exponiendo los animales de laboratorio durante un tiempo prolongado. Básicamente, es el efecto retardado de la exposición a un plaguicida

Normalmente, la toxicidad aguda se determina por vía oral, dérmica e inhalación.

La toxicidad oral se determina introduciendo el plaguicida por la boca del animal del laboratorio o permitiendo que éste consuma alimentos que contengan el plaguicida. Generalmente, las ratas son los animales de laboratorio más utilizados en este tipo de análisis.

La toxicidad por absorción dérmica se determina exponiendo la piel de los animales de laboratorio al plaguicida. En las pruebas para determinar la toxicidad por inhalación se permite que los animales respiren el plaguicida.

La toxicidad aguda por vía oral y dérmica comúnmente se expresa como LD (Dosis Letal Media).

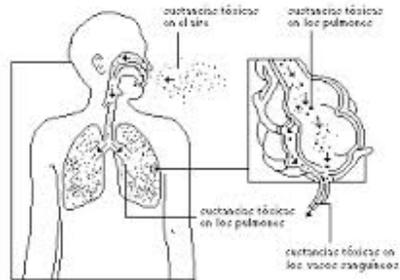
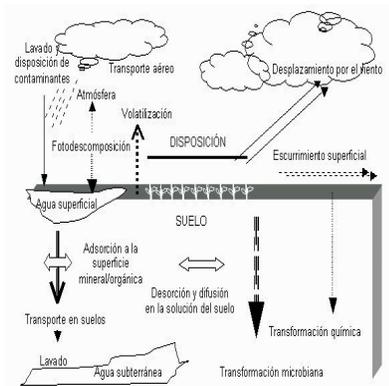
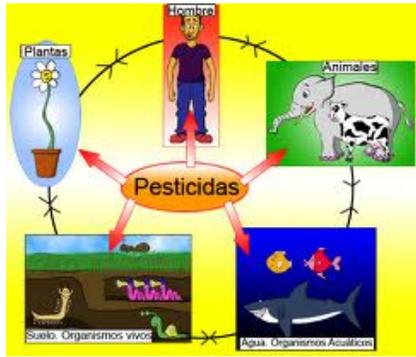
La toxicidad aguda por inhalación se expresa como LC (Concentración Letal Media). LD o LC se refieren, respectivamente, a la cantidad o concentración

del plaguicida que se requiere para matar el 50 por ciento de los animales que se someten a las pruebas de laboratorio. Los valores de LD se expresan en miligramos del plaguicida por cada kilogramo de peso de los animales sometidos a la prueba, mg/kg. Los valores de LC se expresan en partes por millón o en miligramos del plaguicida por volumen de aire o agua, tal como mg/litro (mg/l) y mg/metro cúbico (mg/m).

Otras unidades que se usan para expresar toxicidad son partes por billón (ppb) y partes por trillón (ppt).

Los valores de LD denotan cuán tóxico es un plaguicida. Mientras menor sea el valor de LD más tóxico es el plaguicida. Por el contrario, entre mayor sea el LD más cantidad se necesita de ese plaguicida para causar la muerte. Las palabras claves que lleva la etiqueta de cada plaguicida están determinadas por los valores de LD y LC de los ingredientes activos.





Las sustancias tóxicas que se inhalan pasan con gran rapidez de los pulmones a los vasos sanguíneos.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Aguas

Los plaguicidas pueden alcanzar los cuerpos de agua por el efecto del acarreo del viento, la escorrentía, la infiltración, derrames accidentales y en algunas ocasiones por una deliberada aplicación por personas inescrupulosas. Limpiar acuíferos es mucho más complicado que limpiar lagos, charcas y otros cuerpos de agua superficial. Después que los plaguicidas llegan al agua subterránea, éstos se degradan muy lentamente debido a la poca cantidad de luz, aire y microorganismos.



Los acuíferos son complejos y es difícil detectar la contaminación oportunamente. Generalmente, cuando la contaminación se detecta en un acuífero ya está ampliamente dispersa. Aun si se detiene el foco de contaminación, puede tardarse años para que un acuífero se limpie o purifique por procesos naturales.



La prevención es el mejor remedio para proteger las aguas subterráneas y superficiales de la contaminación con los plaguicidas. El agua es un recurso que todos tenemos que proteger, ya que es esencial para la vida de nosotros mismos, de las plantas y de los animales.



Las siguientes recomendaciones le ayudarán a reducir el potencial de contaminar nuestros cuerpos de agua:

- ❖ Evite que el viento transporte el plaguicida fuera del área que está tratando.
- ❖ Obvie hacer aplicaciones antes de lluvias fuertes o regar en exceso después de las aplicaciones. El agua de escorrentía y la que se infiltra se llevan consigo los plaguicidas.
- ❖ Escoja aquellos plaguicidas que tengan el menor potencial de lavado por el agua e infiltración.
- ❖ No aplique plaguicidas en áreas con un alto potencial de infiltración o donde el nivel del agua subterránea está muy cerca de la superficie.
- ❖ Consulte con el Agente del Servicio de Extensión Agrícola o del Servicio de Conservación de Recursos naturales para que lo orienten sobre los tipos de suelo, características y formaciones geológicas de las áreas donde va a aplicar plaguicidas.
- ❖ Esté pendiente a los sumideros, ya que por estos huecos naturales en el terreno el agua de escorrentía llega rápidamente a los acuíferos.
- ❖ No trate áreas cerca de ríos, quebradas, pozos y otros cuerpos de agua. Deje una banda de seguridad sin tratar de por lo menos 100 pies.
- ❖ Use los plaguicidas cuando realmente sea necesario, no los aplique por rutina.
- ❖ No dependa únicamente de los plaguicidas para combatir las plagas; use otros métodos. Use la dosis correcta y calibre frecuentemente su equipo de aplicación.
- ❖ Evite los derrames, pero cuando ocurran contenga rápidamente la dispersión del plaguicida.
- ❖ No quemé ni entierre los envases de los plaguicidas. Échelos en el recipiente de la basura.
- ❖ Almacene los plaguicidas lejos de pozos, cisternas, ríos, quebradas, lagos, charcas y otras fuentes de agua.

Vida silvestre

Los plaguicidas pueden perjudicar los peces y la vida silvestre de diferentes maneras. La más común es por envenenamiento agudo. Una mortandad de peces, camarones, ranas, sapos y otros organismos acuáticos puede ocurrir por la contaminación con plaguicidas de ríos y quebradas.



Abejas y otros polinizadores

Las abejas y otros polinizadores son esenciales para la producción de frutas y hortalizas. Muchos plaguicidas, particularmente los insecticidas, son tóxicos a las abejas. Para evitar dañar las abejas y otros polinizadores ponga en práctica las siguientes recomendaciones:

Evite aplicar plaguicidas cuando las plantas o árboles estén florecidos. Si es necesario usar plaguicidas, el daño a las abejas se reduce realizando las aplicaciones al atardecer.

Generalmente, las aplicaciones en este periodo del día son las más seguras para las abejas, porque éstas se encuentran en la colmena.



No realice aplicaciones cerca de las colmenas. Mueva las colmenas o cúbralas, antes de aplicar plaguicidas cerca de éstas.

Coopere con los apicultores. El envenenamiento de abejas puede reducirse si hay una estrecha cooperación entre agricultores, apicultores y aplicadores.

Evite usar formulaciones que sean dañinas a las abejas. Los polvos ("Dusts") secos son más perjudiciales que los polvos humedecibles y concentrados emulsificables.

Los polvos secos y los microencapsulados son cargados por las abejas a las colmenas, donde afectan a la mayoría de la colonia.

Las formulaciones granulares generalmente son las más seguras para las abejas.



Animales

El ganado y los animales domésticos también pueden afectarse adversamente a causa de los plaguicidas. Éstos pueden intoxicarse al tener contacto directo con los plaguicidas o consumirlos. Frecuentemente los animales confunden con alimento los plaguicidas en forma de carnadas o gránulos. También pueden intoxicarse al beber agua contaminada o consumir alimentos contaminados.

Evite causarle daño al ganado y a los animales domésticos manteniéndolos alejados de los plaguicidas, principalmente durante las aplicaciones. No permita que el ganado consuma residuos de cosecha de plantas tratadas sin antes leer la etiqueta de los plaguicidas aplicados. Si la etiqueta lo permite, ésta indicará el periodo que debe esperar para alimentar el ganado después de la última aplicación.

No contamine los bebederos. Algunos plaguicidas no le causan un daño aparente al ganado, pero al acumularse en su cuerpo hacen su carne o leche inservible para el consumo humano.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL MANUAL

- Bustillo, A. (2007). **Análisis del programa de manejo y control de la broca del café en Panamá.** Documento MIDA.
- Carballo, M. (2002). **Manejo de Insectos mediante Parasitoides.** Obtenido de la Red Internacional de Información en: web.catie.ac.cr/informacion/rmip/rev66/productos_fitosan.pdf
- Diario Crítica. Julio (2000). **Manejo Integral del Cultivo de Ñame (IDIAP).** Obtenido de la Red Internacional de Información en: www.critica.com.pa/archivo/07132000/nac2.html
- Díaz, E. (2003). **Situación Actual de la Ganadería Bovina de la Pequeña Agricultura en Panamá.** ANAGAN.
- García, P. S/f). **Aspectos Generales Sobre los Plaguicidas y su Efecto Sobre las Personas.** Curso centroamericano a distancia sobre prevención de intoxicaciones por plaguicidas. USAID/G-CAP. Costa Rica. 83 p.
- García, P. (S/f). **Métodos Alternativos para el Uso de los Plaguicidas en Actividades Agropecuarias.** Curso centroamericano a distancia sobre prevención de intoxicaciones por plaguicidas. USAID/G-CAP. Costa Rica. 69 p.25
- Organización Mundial de la Salud (2010) **Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición.** Documento en línea ubicado en: <http://www.scsmt.cat/Upload/TextCompleto/2/1/216.pdf> Consulta realizada en septiembre de 2013
- Requena, J. (2009). **Problemas toxicológicos generados por el uso de las principales familias de plaguicidas en Panamá.** En: Congreso Salud y Seguridad laboral. ACP-Panamá.
- Requena, J. (2009). **Aplicación de Bioensayos Rápidos para la Detección de Residuos de Plaguicidas en Frutas y Vegetales, como Complemento de las Técnicas Químicas Convencionales.** Panamá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, B. (2001), **Contaminación ambiental causada por los residuos sólidos**. Material Mimeografiado.
- Anguiano, O.; Souza M.;Ferrari, A.; Soleño, J; D'angelo , A. y Montagna C. (2005) “**Conociendo los efectos adversos de los plaguicidas podremos cuidar nuestra salud y la del ambiente**” - LIBIQUIMA – Facultad de Ingeniería- Escuela Superior de Salud y Ambiente –Escuela de Medicina. Argentina.
- Aguilar, L. (2006) **Que es la Contaminación Ambiental**. Editorial Santillana, Santa fe de Bogotá.
- Arias, F. (2010) **El Proyecto de Investigación**. Editorial Trillas. Caracas Venezuela.
- Correa, D.E. (2004) **Insecticidas de bajo impacto ambiental: Evaluación de aceites para el control de *Cydia pomonella* (Insecta, Lepidoptera: Tortricidae)**.Tesis de grado para optar por el título de Licenciado en Saneamiento y Protección Ambiental. Universidad Nacional del Comahue.
- Chávez, N. (2008), **Introducción a la Investigación Educativa**. Maracaibo – Venezuela: Ars Gráfica, S.A.
- Hernández, Fernández y Baptista (2010) **Metodología de la Investigación**, 5ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. Prentice. México.
- Hurtado, J. (2008).**El Proyecto de Investigación**, Ediciones SYPAL, Editorial Quirón. Bogotá. Colombia
- Lameda, R. (2011), **Programa de Educación ambiental orientado a la recuperación y aprovechamiento de los residuos no peligrosos**, Trabajo de grado de la Universidad Lisandro Alvarado, Lara. Venezuela
- Méndez, C .(2010), **El Medio Ambiente y su Contaminación**. Trabajo Especial de Grado. Universidad del Zulia. Maracaibo. Edo. Zulia.
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) **Los Plaguicidas, Fungicidas y la Contaminación Ambiental**.
- Orozco, Z. (2005). **Los plaguicidas. Productos químicos usados para controlar plagas**.

- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA,2000). **Manual Técnico. Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas en el Cultivo de Piña.** Panamá, junio de 2000
- Ondarza, P. (2004) **Conservación Ambiental.** Material Mimeografiado. Universidad del Zulia.
- Pasek, K. (2004) **los plaguicidas.** Material Mimeografiado. Universidad del Zulia.
- Pineda, R. (2009), **Programa de Educación Ambiental no formal, tomando como base la participación comunitaria para mejorar la calidad de vida.** Trabajo de grado de la Universidad Lisandro Alvarado. Edo. Lara.
- Sabino, C. (2000) **El Proyecto de Investigación.** Editorial Editorial Limusa. Venezuela.
- Tamayo y Tamayo, M. (2011) **El Proceso de la Investigación científica.** Editorial Limusa S.A. México.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2011). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. FEDUPEL. Caracas Venezuela.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- Giardina, E. (2011) **Contaminación por Plaguicidas.** [Documento en línea ubicado en: http://www.hmazzier.com.ar/contaminacion_por_plaguicidas.htm. [consultado el 26 de enero de 2013.]
- López, F. (2009). **Efectos de los plaguicidas sobre la salud.** [Documento en línea ubicado en: http://www.funsalprodese.org.sv/pdf/publicaciones/Plaguicidas_organicos.pdf]
- Maldonado, H. (2011) **El Uso de Plaguicidas, la Salud y la Educación Agrícola.**[documento en línea], [ubicado en: http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotachira/malhec/maldo_h/el%20uso%20de%20plaguicidas.pdf] [consultado el 25 de mayo de 2013.]

Murcia L. (2012) **Crear para Cuidar: Plaguicidas orgánicos.** [Documento en línea ubicado en: <http://www.plagasydesinfeccion.com/plaguicidas/plaguicidas-industriales.html>] [Consulta realizada el 25 – 01 – 2013. Hora: 4:15 pm.]

Peña, G. (2012). **Contaminación ambiental. Contaminantes: químicos, biológicos, físicos y psicosociales. Alteraciones. Calidad. Residuos. Plagas. Aire. Tratamiento de aguas.** [Documento en línea ubicado en: <http://www.nuevatierra.com/plaguicidas.htm>] [Consulta realizada el 25 – 01 – 2013. Hora: 3:25 pm.]

Souza, M. (2010) **Efectos adversos de los plaguicidas.** [Documento en línea ubicado en: <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Ayuntamiento/Salud/Temas-de-Salud?vgnextfmt=default&vgnextoid=5ad240e32f416110VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnnextchannel=967a171c30036010VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&idCapitulo=5780676>] [consulta realizada el 23 – 03 - 2013]

ANEXOS

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”
TRUJILLO EDO. TRUJILLO.



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES

CUESTIONARIO
UTILIZACIÓN DE PLAGUICIDAS

Autores:

Bastidas, Ernes

Briceño, René

Tutora: Lcda. Nayibert Ordúz

Abril, 2013

Apreciado Estudiante:

Al irrumpir en su atención, estamos solicitando su valiosa colaboración para responder el presente cuestionario, el cual ha sido elaborado con el fin de recolectar información en relación a una serie de aspectos en cuanto a la utilización de plaguicidas para la prevención del medio ambiente. Por tal motivo, se le agradece responder la totalidad de los planteamientos en forma objetiva y sincera. Además, la información aportada será tratada con la más absoluta confidencialidad y su análisis se realizará de forma global, lo cual no le comprometerá en ninguna forma.

Instrucciones

Seguidamente se presenta una serie de planteamientos relacionados con la utilización de plaguicidas para la prevención del deterioro en el medio ambiente, léalos con detenimiento y seleccione la alternativa que más se adecue a sus experiencias y vivencias profesionales, marcando con una "X" la alternativa que considere más probable que ocurra en su centro de trabajo, por ello no hay respuesta correctas e incorrectas. Las alternativas de respuesta se presentan bajo el presente cuestionario SI y NO. Por favor responda la totalidad de las preguntas, en caso de cualquier duda, diríjase a los investigadores para aclararla.

Agradecemos su colaboración y contribución al aporte de la investigación.

Gracias por su atención.
Bachilleres: Bastidas, Ernes y Briceño, René

**CUESTIONARIO
UTILIZACIÓN DE PLAGUICIDAS**

1.- ¿La contaminación ambiental puede ser producto de la mala aplicación de los plaguicidas?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

2.- ¿Crees que al no tener conocimiento el usuario sobre la aplicación de los plaguicidas, las consecuencias son negativas para el medio ambiente?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

3.- ¿Crees que las consecuencias de una mala aplicación de los plaguicidas puede afectar la piel del ser humano?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

4.- ¿Consideras importante conocer las medidas preventivas para la aplicación de los plaguicidas?

SI_____ No_____

¿Por qué?:

5.- ¿Crees que con la utilización de las medidas y precauciones para la aplicación de plaguicidas evita el deterioro en el medio ambiente?

SI_____ No_____

¿Por qué?:

6.- Consideras que la mala aplicación de los plaguicidas produce efectos sobre la salud?

SI_____ No_____

¿Por qué?:

7.- ¿Consideras que al aplicar en forma inadecuada los plaguicidas se puede provocar el deterioro ambiental?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

8.- ¿Consideras que al aplicar plaguicidas clorados la contaminación ambiental perdura más debido a su permanencia en el ambiente?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

9.- ¿Crees que los plaguicidas clorados producen varios trastornos e intoxicación que afecta el hígado en las personas?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

10.- ¿Consideras importante mantener las precauciones necesarias al aplicar plaguicidas fosforados para evitar enfermedades de la piel?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

11.- ¿Los plaguicidas fosforados pueden producir severos daños en las personas cuando no se controla su aplicación?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

12.- ¿Cree usted que en los plaguicidas carbamatos se hallan algunas sustancias que no representan un peligro demasiado grande?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

13.- ¿Cree usted que los plaguicidas Piretroides pueden llegar a ocasionar diversos daños a la naturaleza y a los ecosistemas en donde se les utilice.?

SI _____ No _____

¿Por qué?:

14.- ¿Cree usted que los plaguicidas que vienen etiquetados con bandas de color azul son extremadamente tóxicos?

SI_____ No_____

¿Por qué?:

15.- ¿Consideras importante tomar las medidas preventivas cuando utilizas plaguicidas que son altamente tóxicos?

SI_____ No_____

¿Por qué?:

16.- ¿Posees conocimiento para identificar cuando un plaguicida es medianamente toxico?

SI_____ No_____

¿Por qué?:

17.- ¿Evitas el contacto directo cuando aplicas plaguicidas tóxicos?

SI_____ No_____

¿Por qué?:
