

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
CARRERA DE FARMACIA**

**2022: “En Unidad para afianzar Victorias”**



Verificación del cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de productos agroquímicos en los agroservicios del municipio de León en el periodo de Mayo-Diciembre del 2021.

**Monografía para optar el grado de Licenciado Químico Farmacéutico.**

**Autores:**

- Br. Keyling de la Concepción Urroz Guardado.
- Br. William Jose Perez Bonilla.
- Br. Luis Fernando Trujillo Ocampo.

**Tutora:**

Msc. Gloria María Herrera.

**León, junio 2022**

***“A la Libertad por la Universidad”***

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme la fuerza para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mis padres y abuelita, por la formación y educación que con mucho esfuerzo lograron enseñarme, por ser el apoyo incondicional durante toda mi carrera.

A Carlos, por acompañarme durante todo este camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

A mis hijos, por ser la razón de continuar y no rendirme hasta lograr la meta de culminar mi carrera.

A la Msc. Gloria Herrera asesora de tesis, por su tiempo y asesoramiento durante toda la realización de la tesis

**Br. Keyling de la Concepción Urroz Guardado**

## **Agradecimientos**

En primer lugar, a Dios quien me ha forjado e iluminado mi camino y por dirigirme en el sendero correcto. El que me ha brindado sabiduría y fortaleza para poder culminar con éxito esta etapa.

A La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua por dejarme realizar este trabajo de tesis, a toda la Facultad de Ciencias Químicas, a mis profesores en especial a Lic. María Lourdes Rosales, Lic. Saura Mendoza y a la Lic. Franiela Vanegas quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a los demás licenciados por su paciencia y dedicación.

Finalmente quiero expresar mi sincero agradecimiento a nuestra tutora Msc. Gloria María Herrera, principal colaboradora durante todo este proceso, quien con su dirección y conocimiento permitió el desarrollo de este trabajo.

**Br. William José Pérez Bonilla**

## **Agradecimientos**

A Dios y a la Virgen Santísima de Merced quien me ha dado la sabiduría y fortaleza para culminar mis estudios.

A mi madre y familiares por el amor, comprensión y apoyo incondicional.

A mi tutor Msc. Gloria Herrera y colaboradores gracias porque con su experiencia y conocimientos nos orientó en la correcta realización de este trabajo.

A mis profesores que me acompañaron durante todos estos años le agradezco por ser un pilar fundamental en mi formación académica.

**Br. Luis Fernando Trujillo Ocampo**

## **Dedicatoria**

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado, con toda humildad en mi corazón puedo dedicar primeramente mi tesis a Dios.

De igual manera, dedico esta tesis a mis padres y abuelita que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, por apoyarme durante toda mi carrera y en cada una de mis etapas.

A mi pareja, que siempre ha estado junto a mí brindándome su apoyo incondicional.

A mis hijos, que son el motor de mi vida y la razón por la cual he sido mejor persona.

A mi tutora de tesis, Msc. Gloria Herrera por brindar su valioso tiempo, paciencia para la realización correcta de esta tesis.

**Br. Keyling de la Concepción Urroz Guardado**

## **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios por darme la vida, paciencia y la sabiduría, necesaria para alcanzar las metas que me propongo. Por ser mi amparo, mi consuelo y mi fortaleza en medio de las pruebas de la vida.

A mis padres Guillermo y Claudia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

Mi hermano Guillermo Pérez por su cariño y apoyo, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento y ser mi inspiración gracias.

A mi novia Patricia Muños por su apoyo incondicional, y demostrarme que día a día con su ayuda soy capaz de cumplir las metas que me propongo y por celebrarlas conmigo.

A mis amigos y mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Y por último a mis Dos abuelos que me cuidan desde el cielo y que están celebrando conmigo este logro.

**Br. William José Pérez Bonilla**

## **Dedicatoria**

A Dios, porque gracias a él, a su infinita misericordia y a su amor he cumplido mi meta.

A mi Madre Roberta Blanco que, con sus oraciones diarias, su sacrificio y su amor incondicional me apoyo a lograr todos los logros que tengo en mi vida que son pocos, pero toda gracia a ella.

A mi tutora Msc. Gloria Herrera por paciencia y confianza que me brindo durante todo este proceso, sin su acompañamiento no hubiera llegado hasta aquí.

A la Lic. Ericka Espinoza por haber sido un pilar fundamental en el trascurso de mi carrera gracias por haberme trasmitido todos sus conocimientos y brindarme su apoyo en este proceso.

A mis compañeros de universidad y conocidos por su apoyo incondicional, compañía en los momentos difíciles que he tenido a lo largo de mi carrera universitaria y sobre todo el amor y comprensión que me brindan.

A mis compañeros de investigación, Keyling Urroz y William Pérez que más que eso han sido el mejor apoyo y fuente de conocimiento que he podido tener, gracias por sus consejos y sobre todo por la paciencia y tolerancia que han tenido.

De todo corazón les digo gracias.

**Br. Luis Fernando Trujillo Ocampo**

## Resumen

La agricultura es una de las principales fuentes de ingresos en nuestro país, conocemos que para esta actividad se necesita el uso de los plaguicidas para su mejoramiento y cuidado de los cultivos, pero como es beneficioso también es dañino para la salud humana por eso se crean leyes para su debido uso y manejo en los agroservicios que distribuyen dichos productos. La presente investigación tiene como objetivo verificar el cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de productos agroquímicos en agroservicios del casco urbano en el municipio de León, para esto se efectuó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, realizado con una muestra de 15 establecimientos, aplicándoles una encuesta, donde obtuvimos los siguientes resultados, el 100% de estos agroservicios se encuentra cerca de núcleos poblacionales o de bodegas, por otro lado, con respecto a la documentación necesaria el 100% posee licencia especial de funcionamiento y regente, necesarios para la apertura de estos establecimientos, cabe aclarar que la ley no especifica la profesión que debe tener el regente. En relación a la infraestructura presentan un déficit, ya que algunos establecimientos cuentan con materiales de fácil combustión. Los establecimientos tienen equipos de protección personal, los encargados de estos saben que su uso es de carácter obligatorio, pero al momento de comercializar el producto sus colaboradores no lo utilizan, incumpliendo así la ley N° 274. Comprobamos que los métodos de eliminación utilizados por los establecimientos de agroservicios eran inadecuados ya que el 35% vendían este producto vencido y el 15% los quemaban, incumpliendo lo expresado sobre la eliminación de los agroquímicos en la Ley N°274. No se deben quemar nunca sustancias químicas, incluidos plaguicidas, en hogueras al aire libre. El humo puede arrastrar cantidades considerables del producto, las cuales pueden ser muy tóxicas y contaminar gravemente la zona, también observamos que algunos cuentan con material disponible ante cualquier derrame, en su mayoría contaban con extintores y arena que son materiales aislantes, absorbentes que ayudan a neutralizar cualquier derrame. Confirmamos que las autoridades si realizan inspecciones periódicas de manera trimestral y cuatrimestralmente, donde las autoridades que más inspecciones realizan son el IPSA y MAGFOR.



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>Ubicación.....</b>	<b>4</b>
<b>Clasificación.....</b>	<b>12</b>
<b>Características de los plaguicidas.....</b>	<b>17</b>
<b>Efectos de los plaguicidas en la salud.....</b>	<b>23</b>
<b>Manejo de los productos plaguicidas.....</b>	<b>25</b>
<b>Almacenamiento de plaguicidas.....</b>	<b>26</b>
<b>Procesos de reenvase o fraccionamiento de plaguicidas .....</b>	<b>27</b>
<b>Eliminación de los recipientes y los desechos.....</b>	<b>29</b>
<b>Autoridad de aplicación .....</b>	<b>30</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>32</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>50</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>



## INTRODUCCIÓN

Una de las actividades económicas principales de Nicaragua es la agricultura. Esta se ha desarrollado ampliamente en las zonas rurales del occidente de nuestro país por la alta fertilidad y potencia agrícola del suelo. Este desarrollo de la agricultura conllevó al uso de plaguicidas en los cultivos, el cual representa una forma eficaz para controlar la proliferación de insectos nocivos para las plantas, pero también grandes riesgos para la salud humana, además implica contaminación del suelo, el aire y los recursos hídricos. <sup>(1)</sup>

Así mismo, el uso irresponsable de plaguicidas contribuye al desarrollo de la resistencia de las plagas e incrementa los costos de producción. Los plaguicidas tienen efectos agudos y crónicos en la salud, debido a su grado de exposición inadecuado, siendo estas intoxicaciones un importante problema en salud pública a nivel mundial. <sup>(2)</sup>

En Nicaragua existe la Ley Básica (No. 274) para la Regulación y Control de los Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares fue promulgada al igual que su reglamento, aprobada el 5 de noviembre de 1997. Publicada en la Gaceta, Diario Oficial N° 30 del 13 de febrero de 1998 que tiene como objetivo establecer las normas básicas para la regulación control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares. <sup>(4)</sup>

Gómez B, Ayerdis S (2017), Evaluación del uso de Plaguicidas en la Comunidad de la Isla de Peñas Blancas en el Tuma - La Dalia, se determinó que el manejo actual de plaguicidas en la Comunidad de la Isla de Peñas Blancas no es adecuado, esto se encuentra evidenciado principalmente por el almacenamiento incorrecto de los productos, la falta de uso de equipo de protección y la disposición final de los envases debido a que sus principales destinos son las fuentes de agua y el



enterramiento. Como consecuencia, se generan diversos impactos en el medio ambiente. No existen programas a nivel municipal sobre el manejo de plaguicidas que permitan regular el mal uso de plaguicidas y sus efectos negativos a la salud pública y ambiental. <sup>(5)</sup>

Cruz J, Gutiérrez K, Castillo C (2018), análisis sobre la comercialización de plaguicidas en centros de venta en las ciudades de león y managua. Septiembre 2017– enero 2018, Se obtuvo que el manejo de los plaguicidas, una de las prácticas que no se deben de hacer es el trasvase de los plaguicidas, el 96,3 % de los establecimientos realizan el trasiego de plaguicidas de un envase a otro. Esto es un riesgo para las personas que trabajan ya que les puede provocar una intoxicación, o algún tipo de enfermedad, en cuanto a los métodos de eliminación utilizados por los encargados de los agroservicios eran inadecuados ya que entre los métodos de eliminación que utilizaban estaba la quema en un 27 %, el enterramiento en un 33 %, el 21 % las utilizó y el 19 % las vertió a algún lugar del servicio de aguas negras. <sup>(6)</sup>

En el municipio de león hay un total de 25 centros que comercializan plaguicidas y agroquímicos. Se escogió este municipio para el estudio, debido al gran número de agroservicios existentes y por la presencia de actividad agrícola. La mala manipulación y almacenamiento de plaguicidas en centros de comercialización sin el control adecuado, podrían ocasionar efectos directos en la salud de las personas que laboran en estos centros.

Se realizó este estudio con el objetivo de verificar si en estos centros donde se comercializan plaguicidas y sustancias similares están cumpliendo con la ley 274, así como conocer los reglamentos y demás disposiciones legales que tiene Nicaragua y si las autoridades supervisan el cumplimiento de esta ley.



## OBJETIVOS

### Objetivo General

- Verificar el cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de productos agroquímicos en los agroservicios del casco urbano en el municipio de León en el periodo de mayo-diciembre del 2021.

### Objetivos Específicos

- Conocer el cumplimiento de las obligaciones para la comercialización de agroquímicos en los agroservicios según la ley 274.
- Comprobar el cumplimiento de la destrucción de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en los agroservicios según la ley 274.
- Indagar qué autoridades inspeccionan el cumplimiento de la ley 274 en los agroservicios.



## MARCO TEÓRICO

### Ubicación

Designar la ubicación y establecimiento a los sitios que presten servicios de limpieza, ambientalmente seguros, de los medios de transporte de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares, de conformidad a las normas técnicas que emita la Autoridad de Aplicación y aquellas previstas por la presente Ley y su Reglamento. <sup>(4)</sup>

Estos deben poseer un perímetro no menor de dos kilómetros a la redonda en las áreas rurales, la construcción de viviendas, edificios u otro tipo de construcción destinadas a la fabricación, almacenamiento o eliminación final de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares. Distantes a centros o núcleos poblacionales, escuelas, hospitales, almacenes y depósitos para alimentos, medicinas, almacenes de ropa y materiales de construcción entre otros. Por tanto, debe estar retirados de manantiales y otras fuentes de agua para el consumo humano, animal y de uso para las actividades agropecuarias. <sup>(7)</sup>

La localización de estos debe ser en áreas de fácil acceso, en terrenos que no sean objeto de inundaciones, que cuenten con un sistema de alumbrado eléctrico, protección contra rayos, salidas de emergencia y equipos de protección contra incendios y derrames. <sup>(7)</sup>

### Documentación que deben de cumplir los agroservicios según la ley 274

Todos los establecimientos de agroservicios deberá tener la siguiente información:

Una licencia especial emitida por la Autoridad de Aplicación, la que deberá contener las especificaciones de la actividad a que se dedicará el



establecimiento, otorgada y registrada por la autoridad encargada del Registro Nacional Único de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares.

Los trabajadores deberán contar y disponer de un seguro de riesgos laborales financiado por el empleador con la finalidad de que éste se responsabilice de que sus operarios, usen y cumplan con las normas de higiene y seguridad ocupacional establecidas para el uso y manejo seguro de la misma. <sup>(4)</sup>

Mantener actualizados los inventarios y saldos de los productos y sustancias objeto de control y regulación de la presente Ley y su Reglamento, los que deberán ser presentados a la Autoridad de Aplicación de la misma cuando esta lo requiera. <sup>(7)</sup>

Presentar un listado de los productos que se van a almacenar o vender. Todo producto debe estar debidamente registrado; si es plaguicida de uso agrícola, en el Ministerio de Agricultura y ganadería; si es de uso doméstico, en el Ministerio de Salud. Es prohibido el almacenamiento o la venta de productos que no cuenten con el respectivo registro. <sup>(7)</sup>

Todo establecimiento de distribución y venta llevará un Libro de Control, el que deberá de estar registrado ante la Autoridad de Aplicación. En el citado Libro se anotará la venta de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares clasificadas como extrema y altamente peligrosas, así como de uso restringido, debiendo suministrar a la autoridad un informe periódico o cuando ésta lo requiera y que debe de contener la información pormenorizada referente a las cantidades vendidas y las existencias en bodega, fecha de vencimiento, de tales productos y sustancias. <sup>(7)</sup>



Todo establecimiento dedicado a la venta de productos agroquímicos debe de disponer de un profesional graduado, con funciones de regente, que tenga los conocimientos fundamentales de las propiedades fisicoquímicas y del uso a que están destinados los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares. Además, debe de gozar de buena salud, lo cual deberá comprobar por medio de certificado de salud. <sup>(4)</sup>

El personal de los establecimientos mencionados deberá haber aprobado los cursos de capacitación autorizados por la Autoridad de Aplicación e impartidos por personas o instituciones acreditadas para tal fin. <sup>(4)</sup>

Deberán de contener la etiqueta, panfleto y el envase de las sustancias químicas, agentes biológicos y productos formulados e importados, deberá ejercerse previo a su distribución en el comercio nacional, y posteriormente en cualquier punto de la cadena de distribución. <sup>(7)</sup>

Todos los agroservicios deberá de tener las medidas de seguridad e higiene para atender las contingencias, tales como derrames, incendios, entre otros. (Ley 274). <sup>(7)</sup>

### **Infraestructura de los agroservicios**

Son requisitos indispensables de instalación para locales de almacenamiento y agroservicios los siguientes:

- Estar distante a centros o núcleos poblacionales, escuelas, hospitales, almacenes y depósitos para alimentos, medicinas, almacenes de ropa y materiales de construcción entre otros.



- Retirados de manantiales y otras fuentes de agua para el consumo humano, animal y de uso para las actividades agropecuarias.
- Localizados en áreas de fácil acceso, en terrenos que no sean objeto de inundaciones, que cuenten con un sistema de alumbrado eléctrico, protección contra rayos, salidas de emergencia y equipos de protección contra incendios y derrames.
- Todas las mejoras que se le realicen al local deben de contar con la autorización de las autoridades correspondientes.
- No se permitirá el almacenamiento de plaguicidas fuera del local o en lugares no autorizados. <sup>(17)</sup>

Todas las construcciones deben contar con:

- Pisos impermeables con pendiente adecuada y que sea de fácil limpieza.
- Muros de material sólido, de superficie lisa o impermeable que permita su limpieza.
- Cielo de material sólido, resistente, impermeable, no inflamable, aislante térmico.
- Iluminación adecuada y bien distribuida, de forma que permita la fácil lectura de los rótulos en cualquier parte del local.
- Adecuada ventilación o disponer de extractores de aire para seguridad del personal.
- Puertas de cierre automático, tipo mecánico (resortes o bisagras).
- Tarimas y estantes de material resistente.
- Servicio higiénico, duchas y vestidores para uso exclusivo de los empleados.
- Servicio de agua y drenajes para aguas servidas.
- Equipo de seguridad y protección personal.
- Material absorbente y neutralizantes para disponer de los líquidos o sólidos derramados accidentalmente, dependiendo del tipo de productos almacenados (cal, aserrín o arena).





- Salida de emergencia.
- Puertas de dimensiones que permitan la fácil entrada y salida.
- Las puertas deben estar claramente identificadas.
- Planos o croquis de la instalación.
- Disponer de un botiquín de emergencia apropiado en caso de posibles accidentes. <sup>(17)</sup>

### **Puede dividirse en las siguientes áreas:**

**Área Administrativa:** deberá poseer materiales y equipos de oficina, sello del establecimiento.

**Área de Despacho:** mostrador.

**Área de Almacenamiento:** contar con la señalización correspondiente, polines, estantes, ventilación adecuada e iluminación apropiada.

### **Infraestructura del almacén de los agroservicios**

El almacén debe ser suficientemente grande como para contener las cantidades de plaguicidas que se planea depositar en él.

- Debe haber una buena ventilación para evitar que se acumulen vapores de plaguicidas e impedir que la temperatura ambiente alcance valores demasiado altos.
- Los pisos deben ser de cemento liso e impermeable, para evitar la absorción de los derrames y facilitar la limpieza.
- El espacio necesario para almacenar los recipientes vacíos y las existencias con fecha vencida, en espera de su eliminación.
- Es necesario contar con instalaciones para que el personal se lave; si no se dispone de agua corriente se utilizarán sistemas alternativos. Se debe



disponer de un punto de abastecimiento de agua, estática o por tuberías, en el que también habrá jabón para que el personal pueda lavarse las manos y la cara y descontaminarse en caso de salpicaduras accidentales de los productos químicos.

- La ropa de protección se debe guardar en un lugar separado de los plaguicidas.
- Los herbicidas no deben almacenarse en el mismo lugar que los insecticidas u otros plaguicidas.
- Lo ideal sería que el techo fuera de un material ligero, por ejemplo, un sustituto del amianto o bien fibra de vidrio, a fin de que en caso de incendio se derrumbe, permitiendo así la salida del humo y los vapores y evitando explosiones. Sin embargo, el material empleado no debe ser tan frágil como para que se lo lleve el viento en caso de fuertes tormentas estacionales o ciclones.
- Las paredes del almacén deben estar dotadas de canales externos que dirijan hacia un colector los productos químicos derramados.
- Las paredes internas deben ser lisas y no presentar grietas ni salientes, a fin de permitir una fácil limpieza.
- El almacén debe contar con buena iluminación natural o eléctrica (200 lux) a fin de que las etiquetas de los recipientes se puedan leer con facilidad.
- Debe haber un colector exterior, revestido de hormigón, que recoja las pérdidas y derrames para su neutralización y remoción.
- Las puertas de entrada debería haber una salida de emergencia, situada preferiblemente en el otro extremo del almacén.
- En el exterior del almacén deberá colocarse un cartel, con el símbolo de peligro de muerte (calavera con huesos cruzados). El cartel deberá decir: «Plaguicidas. Peligro. Sólo se permite la entrada de las personas autorizadas».



- En lugares estratégicos situados dentro y fuera del almacén deberá haber señales bien visibles que digan: «Prohibido fumar o entrar con llamas cubiertas o descubiertas».
- Debe haber una lista de códigos cromáticos que se expondrán en el almacén y en los recipientes. Existen etiquetas autoadhesivas para colocar en los recipientes de metal y de plástico.

### **Elementos de protección**

El manejo de plaguicidas comprende las actividades desde el mismo proceso de producción, procesos industriales, de síntesis, formulación y experimentación, manejo de residuos, transporte, almacenamiento, distribución y aplicación de los productos. <sup>(8)</sup>

El uso de los elementos de protección personal es indispensable para la manipulación de todo tipo de plaguicidas, como norma general nunca se debe trabajar con ropa de la calle para evitar la contaminación con las sustancias químicas, el modelo recomendado para protección de la piel es el tipo overol, que cubre todas partes del cuerpo, el material más común es en polipropileno el cual se teje en diferentes estilos y capas para dar origen a los trajes conocidos como Tyvek, Frontline, CPF, Pro-shield entre otros. <sup>(8)</sup>

### **Protección general del cuerpo**

Los indumentos que se utilicen deben ser de mangas largas, y cubrir la parte inferior del cuerpo y las piernas. También se debe usar calzado (botas o zapatos) y algo para cubrirse la cabeza. La ropa de trabajo debe estar en buen estado de conservación y no tener rasgaduras o partes gastadas por las que los plaguicidas puedan entrar y contaminar la piel. La ropa de trabajo, incluido el calzado, se debe lavar con agua y jabón u otro detergente después de cada día en que se haya utilizado, y separadamente de otras ropas. <sup>(15)</sup>



### **Protección de las manos**

Cuando se vierten o transfieren plaguicidas de un recipiente a otro es necesario ponerse guantes de materiales resistentes a los productos químicos. Estos deben adaptarse cómodamente a las manos, ser suficientemente flexibles para quien los utilice y su largo debe cubrir por lo menos la muñeca. Los guantes de caucho nitrilo o de neopreno brindan una buena protección contra una vasta gama de productos plaguicidas, especialmente los que se disuelven o suspenden en agua, gránulos o polvos. <sup>(15)</sup>

Los guantes de caucho natural no ofrecen una protección suficiente contra productos como los concentrados emulsionables y los plaguicidas de volumen muy bajo. Antes de quitarse los guantes, es necesario enjuagarlos por fuera con agua; además, los guantes se deben lavar por dentro y por fuera y dejar secar después de cada día de uso. Es necesario examinarlos regularmente para detectar eventuales señales de desgaste o rasgaduras, especialmente entre los dedos. <sup>(15)</sup>

### **Calzado**

Las botas de goma altas hasta la pantorrilla brindan protección contra una vasta gama de productos plaguicidas diluidos. El calzado de cuero no es adecuado, porque absorbe algunos productos plaguicidas y no se puede descontaminar. Los pantalones deben llevarse fuera de las botas, para impedir que entren en ellas eventuales pérdidas o salpicaduras. <sup>(15)</sup>

### **Protección de los ojos**

Se utilizarán anteojos de protección o máscaras faciales para proteger los ojos de las salpicaduras, y cuando se transfieren productos en polvo. En los climas húmedos y cálidos las máscaras faciales resultan más frescas; además éstas no se empañan con tanta facilidad como los anteojos. Aunque la protección que brindan las gafas de seguridad es insuficiente, usarlas es mejor que no tener protección alguna. Las máscaras y gafas se han de lavar después del uso para eliminar toda



contaminación. También se debe disponer de los elementos necesarios para lavarse los ojos. <sup>(15)</sup>

### **Protección contra la inhalación**

Se debe contar con una reserva suficiente de mascarillas livianas desechables, que protegen la boca y la nariz cuando se manipulan productos en polvo. Estas mascarillas deben desecharse después de ser usadas. También debe haber en el almacén máscaras de vapor o respiradores que cubren la mitad de la cara, con cartuchos de vapores orgánicos. <sup>(15)</sup>

### **Delantales de protección**

Los delantales son una prenda protectora adicional de gran utilidad para las operaciones de carga, la manipulación de preparados concentrados y la limpieza de los recipientes antes de su eliminación. Los delantales o mandiles de PVC, caucho nitrilo o neopreno, o bien los delantales desechables realizados en materiales de polietileno, proporcionan una protección adicional adecuada para este tipo de operaciones. <sup>(15)</sup>

El delantal debe cubrir la parte delantera del cuerpo, desde el cuello hasta las rodillas. Al igual que el resto de los equipos de protección, los delantales se deben lavar después del uso e inspeccionar regularmente para cerciorarse de que no estén dañados. <sup>(15)</sup>

### **Clasificación**

Las preparaciones de plaguicidas incluyen además del Principio Activo, otras sustancias como, las sustancias transportadoras o vehículos, aditivos e impurezas, siendo estas últimas las que muchas veces exceden a los ingredientes activos en sus efectos adversos sobre el medio ambiente y los seres vivos expuestos al mismo.



Dada la gran cantidad de familias químicas implicadas, la clasificación de los plaguicidas resulta compleja, por lo que se agrupo tomando en cuenta los siguientes aspectos. <sup>(10)</sup>

### Según el destino de su aplicación

Los plaguicidas pueden clasificarse de acuerdo con el destino de su aplicación en:

<sup>(6)</sup>

- **Agrícolas, fitosanitarios o productos fitosanitarios:** los destinados a su utilización en el ámbito de la sanidad animal y vegetal.
- **Ganadero:** los destinados a su utilización en el entorno de los animales o en actividades relacionadas con su explotación.
- **Industria alimentaria:** los destinados a tratamientos de productos o dispositivos relacionados con la alimentación como desinfectantes de superficie.
- **Ambiental, sanitario o doméstico:** los destinados al saneamiento de locales u otros establecimientos públicos y privados.
- **Higiene personal:** preparados útiles para la aplicación directa sobre el ser humano.
- **Doméstico:** cualquier preparado destinado para ser aplicado por personas no especialmente cualificadas, en viviendas o locales habitados.

### Según el tipo de organismo que se desee controlar

La siguiente tabla muestra la clasificación de la Organización Panamericana de la Salud (1999) de los plaguicidas según el organismo que se desea controlar.

Clasificación de los Plaguicidas según el organismo que se desea controlar. <sup>(10)</sup>



Tipo de plaguicidas	Organismo que interesa controlar
Insecticidas	Larvas e insectos
Acaricidas: Garrapaticida	Garrapatas
Nematicida	Nematodos
Molusquicida	Moluscos
Rodenticida	Roedores
Bacteriostático y Bactericida	Bacterias
Fungicida	Hongos
Herbicida	Plantas indeseadas

**Fuente:** OPS. *Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Intoxicaciones Agudas Causadas por plaguicidas*, 3ra ed. 1999

### Según su Toxicidad

La Agencia de Protección Ambiental de los Estudios (U.S. EPA) utiliza la siguiente clasificación, en la cual se tiene en cuenta la DL50 para las vías oral, dérmica e inhalatoria en ratas y los efectos oculares y dérmicos. El siguiente cuadro presenta dicha clasificación. <sup>(10)</sup>

### Clasificación de los Plaguicidas según su toxicidad de la U.S. EPA. <sup>(10)</sup>

Clase	DL 50 para ratas			Efectos	
	Oral (mg/Kg)	Dérmica (mg/Kg)	Inhalación (mg/L)	Efectos oculares	Efectos dérmicos
I	50>	200>	0.2	Corrosivo: opacidad corneal no	Corrosivo



				reversible dentro de 7 días	
<b>II</b>	50-500	200-2000	0.2-2.0	Opacidad corneal reversible en 7 días. Irritación persistente durante 7 días	Irritación severa a las 72 horas
<b>III</b>	500-5000	2000-20000	2.0-20	Irritación reversible en 7 días. No opacidad corneal	Irritación moderada a las 72 horas
<b>IV</b>	5000<	20000<	20<	Sin irritación	Irritación leve a las 72 horas

*Fuente: British Corp Protection Council. The Pesticide Manual. 10ma. ED. Royal Society of Chemistry. 1994*

<b>Banda de color de las etiquetas según categoría toxicológica</b>		
<b>Color de la banda</b>	<b>Clasificación de la OMS según riesgos</b>	<b>Clasificación del peligro</b>
Rojo (PMS 199C)	la- producto sumamente peligroso	MUY TOXICO
Rojo (PMS 199C)	lb- producto muy peligroso	TOXICO
Amarillo (MPS Amarillo C)	II- producto moderadamente peligroso	NOCIVO
Azul (PMS 293 C)	III- producto poco peligroso	CAUTELADO
Verde (PMS 347 C)	IV- producto que normalmente no ofrece peligro	CAUTELADO

*Fuente: OMS 2000*

### **Según su Naturaleza**

**Plaguicidas Biológicos:** son los seres vivos o sus productos que se han demostrado eficaces para combatir los organismos nocivos. Constituyen un grupo heterogéneo, parte del cual se encuentra en fase de experimentación. Entre éstos se encuentran especies que se comportan como enemigos naturales o depredadores, insecticidas virales, pesticidas bacterianos y fúngicos, hormonas de





la metamorfosis y el crecimiento de los mismos insectos, así como feromonas que sirven dentro de los insectos como medio de comunicación y pueden ser manipulados. <sup>(6)</sup>

**Plaguicidas Químicos:** éstos pueden ser naturales o sintéticos. <sup>(6)</sup>

- **Naturales:** se encuentran constituidos por extractos de alcaloides (estricninas, nicotinas) o no (piretrina, retozona). En general su uso ha sido disminuido frente al uso de los productos de síntesis. <sup>(6)</sup>
- **Sintéticos:** son los más utilizados actualmente y se hará énfasis en organofosforados y carbamatos, los cuales son de mayor interés para la presente investigación: <sup>(6)</sup>
  - ✓ **Compuestos inorgánicos y organometálicos:** que incluyen compuestos de casi todos los metales; son especialmente importantes por su toxicidad los derivados del As, Ag, Ta, Pb, P y Hg. <sup>(6)</sup>
  - ✓ **Compuestos organoclorados (O-C):** los representantes de los grupos fundamentales son el DDT, HCH, aldrín y toxafén; entre los derivados del benceno y el fenol están el HCB, PCP y los ácidos 2,4-D y 3,4,5-T. <sup>(6)</sup>
  - ✓ **Compuestos Nitrofenólicos:** constituyen un grupo de fenoles substituidos como los mononitrofenoles, dinitrofenoles y halofenoles.
  - ✓ **Piretroides de Síntesis:** entre los que se distinguen los de función éster (aletrina, resmetrina, bioaletrina) y el grupo de piretroides fotoestables de síntesis posterior (permetrina, cipermetrina, decametrina). <sup>(6)</sup>
  - ✓ **Derivados Bipiridilos:** paraquat, diquat.
  - ✓ Derivados dicumarínicos.
  - ✓ **Compuestos Organofosforados (O-P):** bajo esta denominación se incluyen más de 200 sustancias químicas que se emplean principalmente como insecticidas y nematicidas; sin embargo, algunas de ellas se utilizan también como herbicidas, fungicidas, plastificantes



y fluidos hidráulicos (en la industria) y como arma de guerra química. Entre ellos hay que mencionar el paratión, malatión, diclorvos, mevinfós, diazinón y demeton. <sup>(6)</sup>

## **Características de los plaguicidas**

### **Compuestos organoclorados**

La estructura química de este grupo de plaguicidas corresponde a hidrocarburos clorados aromáticos, aunque algunos contienen otros elementos, como oxígeno y azufre. Los compuestos más conocidos son DDT, hexaclorociclohexano, aldrín, endosulfán, canfeclor y metoxicloro. <sup>(5)</sup>

Se presentan en forma de concentrados emulsionables, polvos humectables o polvos y gránulos, en concentraciones variables. A algunos se les agrega estabilizantes como epiclorhidrina y urea. <sup>(5)</sup>

Los compuestos organoclorados son poco solubles en agua, estables a la luz solar, a la humedad, al aire y al calor, lo cual los hace bastante persistentes en el medio ambiente. En muchos países, se permite su uso exclusivamente en campañas de Salud Pública con el fin de combatir vectores de enfermedades de importancia epidemiológica, por ejemplo: Malaria y el Dengue. En los países donde se han utilizado estos compuestos, es frecuente encontrar residuos de ellos en los alimentos (sobre todo en los de origen animal), precisamente por ser muy estables en el ambiente. <sup>(5)</sup>

Son medianamente volátiles, lo cual le permite transportarse fácilmente por acción del viento a distancias relativamente lejanas de donde se están usando. Atraviesan



la barrera placentaria afectando al feto, tienen efectos neurotóxicos para el hombre y demás vertebrados. También se encuentran en la leche materna. <sup>(5)</sup>

**Ejemplo de algunos organoclorados: <sup>(6)</sup>**

Nombre genérico	Nombre comercial
Dodecacloro	Mirex
Endosulfan	Triodan
Lindano	Lindex, Lindafor
Pentacloronitro-benceno	Terraclor
Heptacloro/toxafenos	Clorahep
Derivados del indano	Aldrin, Endrin, Clordano y Heptacloro
DDT	DDT
BHC/ HCH	Gamezan
Kepone	Clordecona
Dicofl	Acrin, Kelthane E C

**Compuestos de piretrinas y piretroides:**

**Piretrinas:** Compuestos que son extraídos de la flor del crisantemo y que se usan como insecticidas. Son poco solubles en agua y se hidrolizan rápidamente por álcalis, poseen persistencia baja, debido a su inestabilidad en presencia de luz y calor. <sup>(6)</sup>

**Piretroides:** Son compuestos de derivados sintéticos de las piretrinas con actividad insecticida, solubles en agua y se hidrolizan en álcalis, alta persistencia debido a su estabilidad en presencia de luz y son neurotóxicos. <sup>(6)</sup>



Los cuales tienen una amplia difusión en el mercado mundial, están formulados en diversas presentaciones, entre las cuales tenemos los concentrados emulsionables, polvos mojables, gránulos y concentrados para aplicación de ultra bajo volumen (sprays). En la siguiente tabla se presentan los productos más comunes en el ámbito comercial. <sup>(6)</sup>

### Ejemplos de algunos piretroides:

Nombre genérico	Nombre comercial
Cypermctrina	Cipermetrina, Sherpa, Anasan, Belthine, Cymbush, Arrivo.
Deltametrina	Decis, Deltaplus
Permetrina	Tornade, Ambush,, Pounce
Cyfultrin	Baytroid
Lambdacihalotrina	Karate
Fenpropatrin	Herald
Betacyflutrina	Bulldock

### Compuestos bupiridilos

Son herbicidas sólidos, insípidos e inodoros y muy solubles en agua. Dentro de este grupo se encuentran el paraquat y diquat. <sup>(9)</sup>

El paraquat se utiliza como herbicida de contacto para destruir las partes verdes de las plantas en presencia de la luz solar en forma líquida. <sup>(9)</sup>

Las soluciones concentradas de paraquat corroen algunos metales y se inactivan rápidamente en contacto con los minerales arcillosos del suelo. <sup>(9)</sup>

El diquat se usa como herbicida acuático. <sup>(9)</sup>

Para contrarrestar su uso inadecuado del paraquat con fines suicidas, algunas compañías han adoptado por adicionarles sustancias de olor nauseabundo,



eméticos y colorantes para diferenciarlo de productos caseros. Por lo general, estas sustancias se comercializan en forma líquida, en la siguiente tabla se presentan los productos más conocidos. <sup>(9)</sup>

**Ejemplos de algunos biperidilos: <sup>(6)</sup>**

Nombre genérico	Nombre comercial
<b>Parquat</b>	Gramoxone Pillaroxone Radex Herboxone Cloruro de paraquat Dicloruro de paraquat Gramuron (mezcla con diuron)
<b>Diquat</b>	Aguacide Dextrone Reglone Ortho diquat

**Compuestos rodenticidas anticoagulantes**

Están compuestos por sustancias derivadas de la cumarina y la indandiona. Son compuestos de baja solubilidad en agua y buena estabilidad a temperaturas normales. Generalmente se emplean agregados a cebos y formulaciones granuladas en colores rojo o naranja muy atractivo para los niños, son considerados extremadamente tóxicos. En la siguiente tabla se presentan los rodenticidas anticoagulantes más conocidos. <sup>(9)</sup>

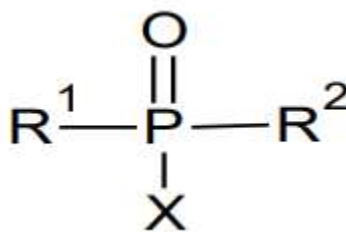


### Ejemplo de algunos rodenticidas anticoagulantes: <sup>(6)</sup>

Nombre genérico	Nombre comercial
Coumate trail	Racumin
Flocoumafen	Storm
Brodifacoum	Klerat, Rat-kill, Ratonex
Wafarina	Campeón, Raticin, Rodex, Ratoxin, Warfatodo
Difenacoum	Ratak pellets
Cumarina	Killer, Racumin

### Compuestos organofosforados

Son compuestos de alta toxicidad y la mayoría de éstos se encuentran incluidos en la categoría de extremadamente peligrosos de la clasificación de la OMS. Son liposolubles, lo cual le facilita el ingreso al organismo especialmente a través de la vía cutánea, posee una mediana volatilidad que aumenta con la temperatura. Baja persistencia, debido a que se descomponen fácilmente en medios salinos y bajo la acción de la luz y el calor. Poseen un alto poder neurotóxico. <sup>(9)</sup>



En donde R1 y R2 pueden ser alquilo, alcoxi, ariloxi, amido u otros y X puede ser un grupo haluro, fenoxi, tiofenoxi, fosfato, carboxilato, etc. <sup>(9)</sup>

Cuando el átomo que se une al fósforo con el doble enlace es el oxígeno, el compuesto se denomina OXON, y es un potente inhibidor de la enzima colinesterasa y de otras esterasas; pero los oxones se hidrolizan, especialmente bajo condiciones alcalinas, por lo cual se le agrega azufre en vez de oxígeno con el



fin de lograr un compuesto más resistente a la hidrólisis, llamados tiones, que son pobres inhibidores de colinesterasa, pero atraviesan fácilmente las membranas biológicas y luego se descomponen para formar oxones, provocando un gran daño al sistema nervioso. <sup>(9)</sup>

Existen más de 200 sustancias químicas que se emplean principalmente como insecticidas y nematocidas. Aquí se presentan algunos de los más conocidos en el ámbito comercial que se incluyen dentro del grupo de organofosforados. <sup>(9)</sup>

**Ejemplo de algunos organofosforados:**

<b>Nombre genérico</b>	<b>Nombre comercial</b>
Phorade	Thimet
Diclorvos	Dursban, Lorsban
Dusulfuton	Disyston
Dimetoato	Perfekthion
Demeton- methyl	Systox
Terbuphos	Counter
Paration-methyl	Etilparathion, Folidol 2,5%, Asuntol
Paration etílico	Parathion, Folidol E605
Coumphos	Cumafos
Methamidophos	Tamaron, Monitor, Gusadrin
Monocrotophos	Azodrin, Nuvacron
diazinon	Basudin
Malathion	Belation
Temephos	Abate

**Compuestos carbamatos**

Son sustancias altamente tóxicas y se usan mayormente como insecticidas, nematocidas y fungicidas tanto en uso agrícola como doméstico. Poseen poca volatilidad, se degradan fácilmente en medios salinos y bajo la acción de la luz y el calor. Está comprobado su efecto neurotóxico. <sup>(9)</sup>



En la siguiente tabla se presentan unos 25 compuestos que se emplean como insecticidas, nematocidas y fungicidas. <sup>(9)</sup>

**Ejemplo de algunos carbamatos:** <sup>(6)</sup>

Nombre genérico	Nombre comercial
Aldicarb	Temik, Aldicarb
Propoxur	Baygon, Uden
Nomyl	Benlate
Carbaryl	Sevin
Carbofuran	Curater, Furadan
Methomyl	Lannate, Nudrin

**Efectos de los plaguicidas en la salud**

Los plaguicidas pueden contaminar el aire, los alimentos o el agua entre otros, la forma usual de entrada es por contacto directo con la piel, pero también pueden entrar por los ojos, boca (especialmente los niños) y pulmones. <sup>(8)</sup>

Los plaguicidas son venenos y pueden causar intoxicaciones aún en muy bajas concentraciones, algunos son persistentes y pueden permanecer en el ambiente largos periodos antes de desintegrarse, acumulándose en los tejidos de la mayoría de los organismos vivos, que los absorben al respirar, ingerir alimentos o beber agua. Algunos no se descomponen por los usuales mecanismos naturales de desintoxicación. <sup>(13)</sup>

No siempre permanecen donde fueron aplicados y pueden rápidamente viajar largas distancias, incluso a zonas remotas del planeta. Pueden bioconcentrarse alcanzando niveles hasta de 70,000 veces los del entorno, a medida que pasan a través de las cadenas alimentarias. La exposición crónica a bajos niveles puede causar la bioacumulación de los plaguicidas en los tejidos grasos. <sup>(13)</sup>





En el hombre los plaguicidas, dependiendo del grado de toxicidad y los ingredientes activos, pueden causar los siguientes efectos: <sup>(13)</sup>

**Sistema Nervioso Central:** Decaimiento, debilidad, parálisis, dolor agudo de cabeza, náusea, vómitos, pupilas contraídas (miosis), visión borrosa, temblores, fiebre, dolores en manos, piernas, etc., sudor excesivo, salivación, incoordinación, movimientos desordenados del cuerpo, ataques parecidos a los de epilepsia, entumecimiento, inestabilidad, depresión aguda, dolores de manos, piernas, hormigueo. <sup>(11)</sup>

**Sentidos:** En los ojos, oídos, nariz y garganta, causan ardor, irritación y acuosidad de las membranas mucosas de los ojos, oídos, nariz y garganta, conjuntivitis, rinitis y hasta daño ocular permanente. <sup>(11)</sup>

**Sistema cardiovascular:** Pulso lento, arritmias, bloqueo cardiaco, problemas circulatorios. Sistema respiratorio: Aliento corto, espasmos bronquiales, secreciones excesivas, cianosis, dificultad respiratoria por broncoconstricción, asma, ardor e irritación. <sup>(11)</sup>

**Sistema urinario y reproductivo:** Orina frecuente, dolor y dificultad para orinar, daño al riñón, incontinencia severa, aborto espontáneo, esterilidad, malformaciones del feto. <sup>(11)</sup>

**Sistema osteomuscular:** Calambres musculares, estremecimientos, parálisis, contracción muscular. Sistema gastrointestinal: Sed excesiva, náusea, vómitos,



calambres y dolores abdominales, diarrea, pérdida del control de esfínter, pérdida de peso, sangrados internos. <sup>(11)</sup>

**Sistema endocrino:** Hipertiroidismo, hiperglicemia, suspensión de la función endocrina. <sup>(11)</sup>

**Piel:** Ardor, picazón, dermatitis. <sup>(11)</sup>

**Hígado:** Necrosis, mal funciones hepáticas, hepatitis química, ictericia. <sup>(11)</sup>

**Psiquiátricos:** Irritabilidad, pérdida de memoria y concentración, ansiedad, angustia, fatiga crónica, cambios de personalidad, problemas emocionales, lasitud, depresión, falta de manejo, torpeza, insomnio. <sup>(11)</sup>

**Hematológicos e inmunológicos:** Depresión del sistema inmunológico (poca capacidad de defensa del organismo frente a enfermedades). Anemias, problemas de coagulación, depresión de glóbulos blancos. <sup>(11)</sup>

### **Manejo de los productos plaguicidas**

- Revisar minuciosamente los empaques de los plaguicidas antes de almacenarlos con el fin de determinar su estado. <sup>(16)</sup>
- Retirar todos los empaques que no estén en buen estado y, de ser posible, sustituir los empaques dañados por otros en buen estado debidamente etiquetados. <sup>(16)</sup>
- Leer cuidadosamente las instrucciones al almacenar los productos, ya que algunos pueden ser afectados por calor y humedad, lo que amerita



que se les ubique en lugares especiales donde no se expongan a estas condiciones. (leer “Hoja de Seguridad” del producto y guardarla para que sea acezada fácilmente) <sup>(16)</sup>

- Guardar los productos en sus empaques originales y con la etiqueta en buen estado para evitar que sean confundidos con otros productos en caso de no estar debidamente identificados. <sup>(16)</sup>

### **Almacenamiento de plaguicidas**

- Las existencias deben disponerse de una manera que permita utilizar en primer lugar las más viejas («sale primero lo que entró primero») y evitar la acumulación de existencias con fecha vencidas.
- Los recipientes se deben ordenar de la forma que permita reducir lo más posible su manipulación, evitando así daños mecánicos que podrían ocasionar pérdidas de los recipientes.
- Se debe organizar el espacio con orden, dejando pasillos de un metro de ancho que se marcarán en el suelo, entre los estantes o las pilas, a fin de permitir una fácil inspección y dejar pasar el aire.
- Hay que evitar que sea necesario subirse a los recipientes de plaguicidas para poder llegar a otros recipientes, ya que los tambores metálicos dañados o corroídos podrían ceder fácilmente bajo el peso de una persona, y ésta quedar contaminada por su contenido con consecuencias incluso fatales.
- Se debe utilizar material de estibar (tablones y ladrillos) para no colocar los recipientes directamente sobre el suelo. Las pilas de recipientes deben formarse sobre paletas.
- Los preparados en polvo, gránulos y polvos humectables se conservarán en cajas de cartón durante el almacenamiento, para evitar que se aglutinen.



- Los preparados concentrados, y sobre todo los envasados en botellas de vidrio, también se deben conservar en cajas de cartón a fin de que no se rompan.
- La altura de los estantes no debe exceder los dos metros; de este modo no será necesario utilizar escaleras.
- Los recipientes apilados sobre cada paleta no tienen que alcanzar una altura superior a 107 cm. La altura de las pilas de recipientes y cajas de cartón será la adecuada para garantizar su estabilidad, y dependerá del material de que estén hechos los envases. <sup>(16)</sup>

### **Manejo de envases vacíos**

Para realizar un buen manejo de envases vacíos se debe hacer lo siguiente:

- Realice TRIPLE LAVADO.
- Agregue agua hasta cubrir aproximadamente 1/4 de la capacidad del envase.
- Cierre el envase y agítelo durante 30 segundos.
- Repita dos veces más.
- Perfore el envase para evitar su reutilización. <sup>(16)</sup>

### **Procesos de reenvase o fraccionamiento de plaguicidas**

Es importante antes de manipular un agroquímico tener claro una serie de detalles y saber cómo interpretar la información que suministra el fabricante, es por ello, que se detallará algunas recomendaciones importantes para manipular un agroquímico.

<sup>(15)</sup>

**Formulación:** Hay formulaciones de agroquímicos de uso directo, como Ultra Bajo Volumen (UBV), polvos secos, granulados. Otros requieren dilución en agua como polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas,



etc. Algunos se expenden en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido. <sup>15</sup>

**Etiquetado:** Previo a la preparación de la mezcla, se debe leer atentamente la etiqueta del producto que se va a utilizar. La información contenida en la etiqueta es la siguiente:

- En la parte derecha: instrucciones y recomendaciones de uso (cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación).
- En el centro: se ubica la marca, composición del producto y la fecha de vencimiento, entre otros datos.
- A la izquierda: precauciones para el uso, recomendaciones para el almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc. Todas las etiquetas tienen en su parte inferior una banda de color que identifica la categoría toxicológica del producto fitosanitario con una leyenda de advertencia. <sup>(5)</sup>

Sólo en casos muy excepcionales deben trasvasarse los productos agroquímicos de un recipiente a otro. El trasvase o trasiego tiene múltiples desventajas, entre las que cabe mencionar la posibilidad de que un producto agroquímico se pueda beber por error al confundirlo con una bebida no alcohólica. Por tal razón, en muchos países se prohíbe esa práctica. <sup>(16)</sup>

Cuando en circunstancias excepcionales es preciso trasvasar productos químicos de un recipiente a otro, el recipiente receptor debe:

- Siempre que sea posible, ser un recipiente del fabricante del producto químico que haya contenido anteriormente el mismo producto y que una persona competente haya verificado que está en condiciones de volver a ser utilizado.
- Ser de la misma calidad que el recipiente original.



- Estar adecuadamente etiquetado o marcado.
- Estar completamente limpio y vacío.
- No llenarse excesivamente con un líquido para que no se puedan producir derrames al verterlo o por causa de una expansión del volumen debido a un aumento de la temperatura.

Se han de adoptar medidas de precaución al trasvasar los productos químicos. Se debe prestar particular atención a la ropa protectora, a la eliminación del líquido derramado, a la higiene personal y a evitar la contaminación de cualquier alimento.

(15)

### **Eliminación de los recipientes y los desechos**

Habrán situaciones en que sea necesario eliminar sin peligro los productos agroquímicos almacenados. Es posible que ya no se necesiten o que estén caducados, o que se haya roto el embalaje o dañado el recipiente. Asimismo, es preciso eliminar en condiciones de seguridad los depósitos de derrames recuperados, elementos descartados de equipo fuertemente contaminados con productos agroquímicos, los desechos acuosos contaminados como las aguas de los baños parasiticidas de los animales y los recipientes vacíos. <sup>(15)</sup>

Durante la eliminación de desechos se deben adoptar las medidas generales siguientes:

- Los desechos de productos agroquímicos no deben nunca descargarse indiscriminadamente.
- Los productos agroquímicos no deben nunca eliminarse de manera que causen riesgos para las personas, los animales, los cultivos, los abastecimientos de agua o el medio ambiente.
- Siempre que sea posible, los desechos deben eliminarse por intermedio de una compañía o de personas que tengan permiso para encargarse de



ello. Se debe solicitar asesoramiento al abastecedor a las autoridades locales.

- Debe evitarse la acumulación de desechos. Los desechos deben eliminarse lo antes posible.
- El usuario debe leer la etiqueta que figura en el embalaje o el recipiente para enterarse de cualquier consejo concreto que se dé sobre la eliminación de desechos. <sup>(15)</sup>

Los recipientes vacíos de productos agroquímicos nunca deben volver a utilizarse salvo, si están en buen estado y si acaso, para contener un producto idéntico trasvasado de un recipiente deteriorado o con escapes. Todos los demás recipientes deben limpiarse siempre cuidadosamente antes de su eliminación. Se deben limpiar de conformidad con las instrucciones de la etiqueta. A falta de instrucciones, enjuáguese los recipientes con agua tres veces seguidas por lo menos. Se debe procurar que el agua utilizada para el enjuague no contamine al medio ambiente; en particular al agua potable, por ejemplo. <sup>(15)</sup>

Los recipientes para líquidos deben vaciarse antes de ser limpiados. Tras la limpieza, los recipientes deben agujerearse por distintos lugares o aplastarse para que queden inutilizables, y almacenarse en un recinto seguro hasta que se disponga su eliminación. <sup>(15)</sup>

### **Autoridad de aplicación**

Para administrar y aplicar la presente Ley y su Reglamento, se designa como Autoridad de Aplicación al Ministerio de Agricultura y Ganadería, sin perjuicio de las funciones que la presente Ley le determine a otros Ministerios de Estado, además de las que le establecen sus respectivas Leyes orgánicas. <sup>(4)</sup>



Verificación del cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de agroquímicos en los agroservicios del municipio de León.



Para cumplir con lo dispuesto por la presente Ley y su Reglamento, la Autoridad de Aplicación constituirá e integrará, con un representante de los Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales y el de Salud, un Consejo Técnico Ejecutivo. <sup>(4)</sup>





## DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio:** Descriptivo, retrospectivo de corte transversal

**Área de estudio:** Agroservicios del municipio de León.

**Población de estudio:** 25 agroservicios del municipio de León.

**Muestra:** Estuvo compuesta por 15 establecimientos de agroservicios del municipio de León.

**Tipo de muestreo:** No probabilístico por conveniencia, debido a que permite que los investigadores establezcan los criterios para seleccionar la muestra, así como los que nos planteamos y exponemos posteriormente en este estudio.

### Criterios de inclusión

- Agroservicios dentro del casco urbano del municipio de León.
- Agroservicios de fácil accesibilidad.
- Establecimientos que sean agroservicios.

### Criterios de exclusión

- Agroservicios que estén fuera del casco urbano del municipio de León.
- Que sean establecimientos agro-veterinarios.
- Agroservicios que no tengan fácil accesibilidad.

### Fuente de recolección de la información

**Fuente primaria:** Mediante una encuesta, donde nos presentamos como estudiantes activos de la carrera de farmacia, luego fue llenada por el personal que trabaja en los establecimientos de agroservicios que involucró los aspectos generales de interés de para nuestro estudio.



### **Fuente secundaria.**

- Ley N° 274, Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares
- Reglamento de la ley N° 274, Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares
- Información de sitios web (internet).
- Revisión documental (libros, diccionarios, enciclopedias, tesis)

### **Procedimiento de la recolección de la información**

Para la recolección de la información utilizamos una encuesta estructurada en 5 acápite

- I. Generalidades del establecimiento
- II. Información del personal que labora en el establecimiento
- III. Infraestructura del establecimiento
- IV. Presencia de señalización en el establecimiento
- V. Inspecciones

La información recolectada por los investigadores, se obtuvo visitando los establecimientos de agroservicios, donde nos identificamos como estudiantes de la carrera de farmacia, de la facultad de Ciencias Químicas de la UNAN-LEON les explicamos el objetivo de nuestra investigación.

### **Procesamiento y análisis de los datos**

Los datos obtenidos fueron analizados y procesados en el programa estadístico Excel 2019, en donde se elaboraron los gráficos y distintas tablas de frecuencias y porcentajes, se analizaron los datos de mayor relevancia para la investigación, plasmando los resultados y toda la información de estudio en el programa Microsoft Word 2019.



### Variables de estudio

- Obligaciones según la ley 274
- Destrucción según la ley 274
- Autoridades según la ley 274

### Operacionalización de variables

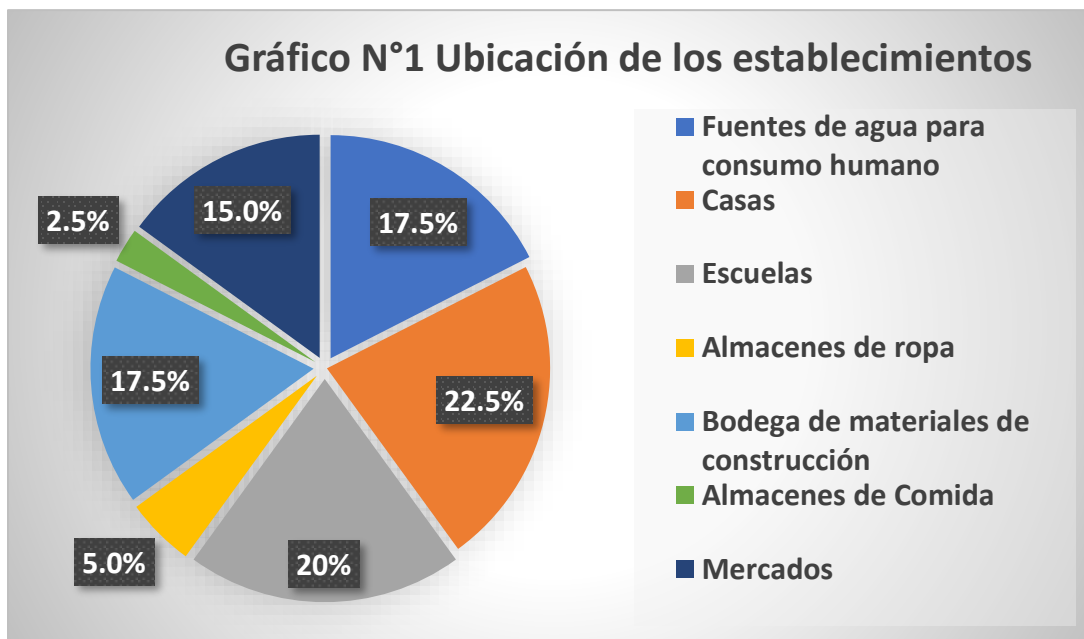
Variable	Concepto	Indicador	Valor
Obligaciones	Es aquello que una persona está forzada (obligada) a hacer. Puede tratarse de una imposición legal.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ubicación</li><li>➤ Documentación</li><li>➤ Infraestructura</li><li>➤ Uso de equipo</li><li>➤ Capacitación del personal</li></ul>	%
Destrucción	Designando tanto el acto de arruinar o dañar en forma grave a algo ya sea un producto vencido o dañado.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uso de protocolo</li><li>➤ Vías de eliminación</li><li>➤ Materiales de derrame/emergencia</li></ul>	%
Autoridades	Institución u organismo encargado de administrar la presente ley para gobernar o ejercer el mando en los sectores involucrados.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Autoridades</li><li>➤ Frecuencia de inspección</li></ul>	%

### Consideraciones éticas

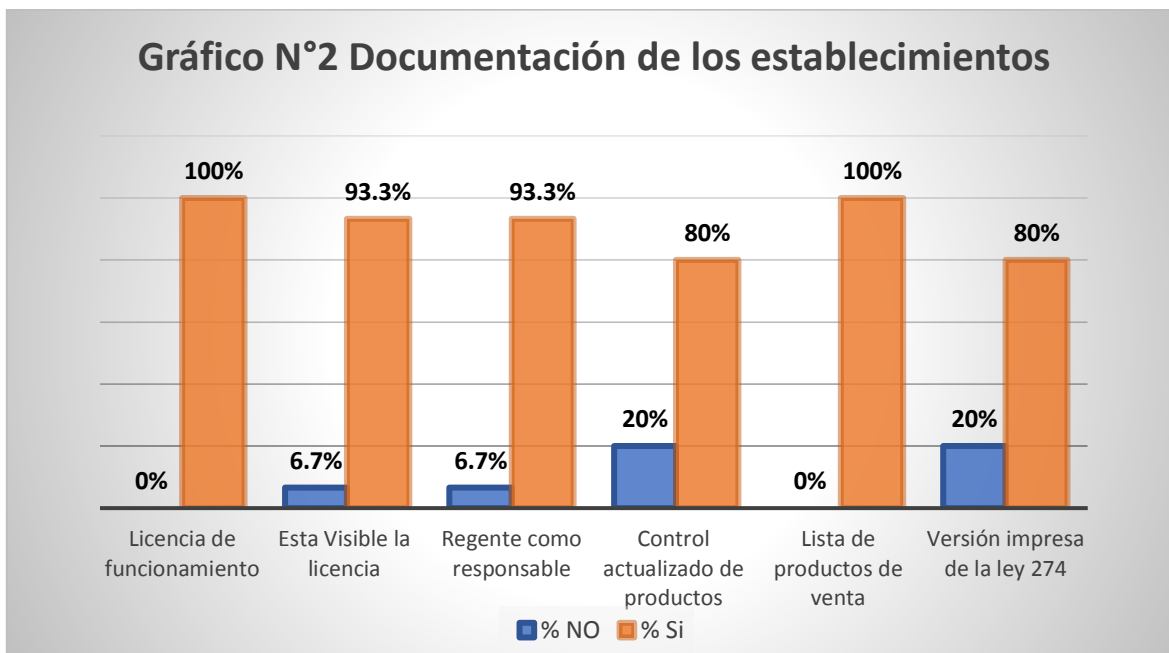
Los resultados obtenidos en nuestro estudio son de carácter académico donde se brindó total confidencialidad a los establecimientos y a las personas que trabajan en ellos.



## RESULTADOS



En el gráfico N°1 Refleja que la mayoría de los establecimientos se encuentran ubicados cerca de casas con un 22.5%, cerca de escuelas con un 20%, cerca de fuentes de agua para consumo humano y bodegas de materiales de construcción con un 17.5%. Puesto que sus negocios iniciaron como un pequeño emprendimiento en sus casas debido a que están localizadas en zonas de fácil acceso para los compradores de plaguicidas, los propietarios hacen caso omiso a lo establecido en el arto. N°69 del Reglamento de la ley n°274 ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, dónde cita que se debe designar la ubicación del establecimiento en un perímetro no menor a 2 km que sea distante centros o núcleos poblacionales, escuelas, almacenes, hospitales y depósito de alimentos, medicinas entre otros. A su vez retirado de manantiales y otras fuentes de agua para el consumo humano, animal y de uso para las actividades agropecuarias.



En el siguiente gráfico Se observa que los establecimientos cuentan con la siguiente documentación, el 100% con licencia especial de funcionamiento y su lista de productos de venta, un 93.3% tienen visible la licencia de funcionamiento, poseen un regente como responsable y un 80% cuenta con una versión impresa de la ley 274 y un libro de control actualizado de productos.

En la tesis elaborada en el 2018 por: Cruz J, et al (2018) que lleva por tema: *análisis sobre la comercialización de plaguicidas en centro de venta de león y managua* concuerda que la licencia de funcionamiento, la presencia del regente y el libro de control son parte esenciales que deben de tener estos establecimientos.

Según la Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares. ley no. 274.

Esta ley propone en el título II. capítulo I. de las obligaciones para la comercialización y distribución de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en el artículo 6, del que literalmente dice:

**Artículo 6.-**Requerirán licencia especial, sin costo alguno, las personas naturales y jurídicas que con propósitos comerciales se dediquen a la importación, exportación, distribución, comercialización y que manejen plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.



Verificación del cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de agroquímicos en los agroservicios del municipio de León.

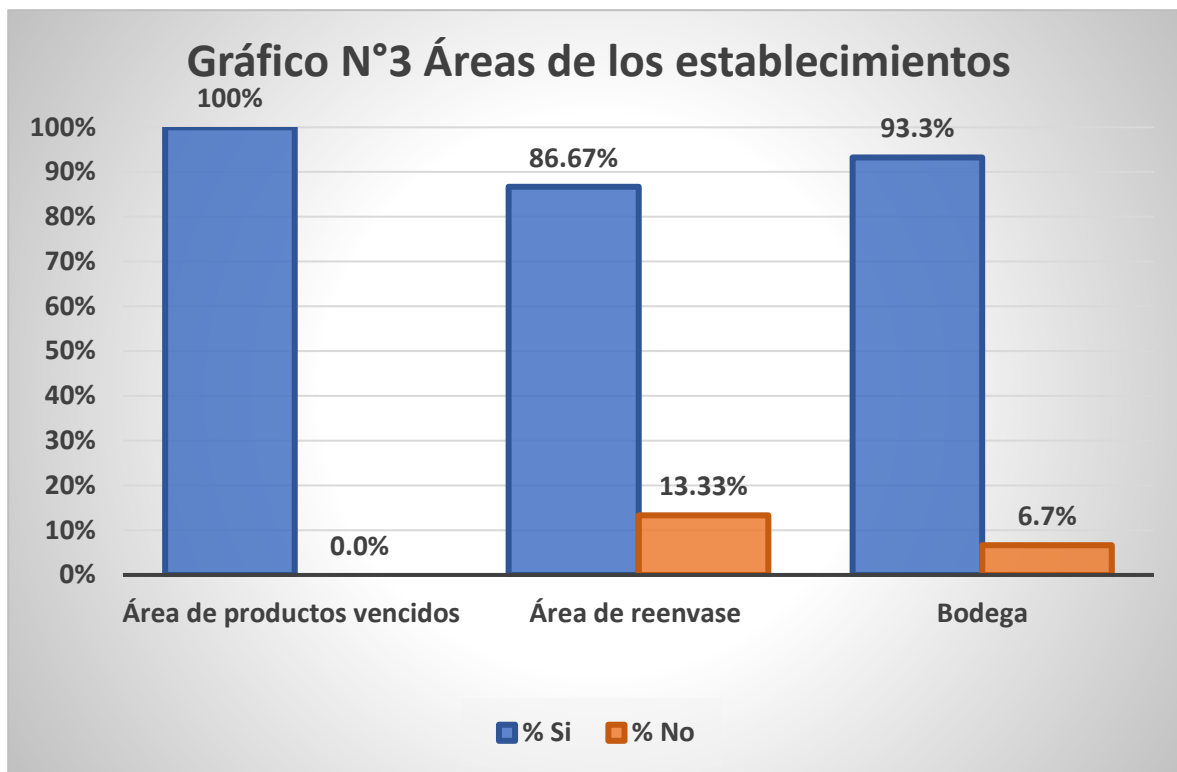


Los requisitos para obtener esta licencia especial lo establecerán el Reglamento de la presente.



<b>Tabla N°1 Infraestructura de los establecimientos</b>		
Puertas	Metal	<b>53.3%</b>
	Vidrio	<b>26.7%</b>
	Madera	<b>20%</b>
Pisos	Embaldosado	<b>26.7%</b>
	Cerámica	<b>40.0%</b>
	Ladrillo	<b>33.3%</b>
Paredes	Concreto	<b>93.3%</b>
	Metal	<b>6.7%</b>
Ventilación	Ventilación suficiente	<b>86.8%</b>
	Extractor de gases	<b>6.6%</b>
	Cielo raso	<b>6.6%</b>
Iluminación	Iluminación adecuada	<b>86.7%</b>
	Protección contra rayos	<b>13.3%</b>
Servicios Higiénicos	Posee	<b>93.3%</b>
	No Posee	<b>6.7%</b>
Duchas	Posee	<b>33.3%</b>
	No Posee	<b>66.7%</b>
Vestidores	Posee	<b>73.3%</b>
	No Posee	<b>26.7%</b>
Agua Potable	Posee	<b>93.3%</b>
	No Posee	<b>6.7%</b>
Estantería	Posee	<b>73.3%</b>
	No Posee	<b>26.7%</b>
Vitrinas	Posee	<b>86.7%</b>
	No Posee	<b>13.3%</b>

En la tabla N°1 se obtuvo que el 53.3% de las puertas de los agroservicios es de metal, un 40% poseen pisos de cerámica, el 86.8% cuentan con ventilación suficiente, el 86.7% disponen de iluminación adecuada, 93.3% tienen servicios higiénicos, 33.3% poseen duchas, 73.3% cuentan con vestidores, 93.3% disponen de agua potable, 73.3% tienen estantería, 86.7% poseen vitrinas. Una correcta infraestructura facilitara la actividad comercial y laboral en el establecimiento.



En el gráfico N°3 Referente a las áreas de los establecimientos, el 100% posee un área de productos vencidos, el 93.3% dispone de una bodega de almacenamiento de los productos y el 86.67% tiene área de reenvase de productos. Las áreas funcionales de una empresa juegan un papel importante dentro de ella, ya que se desempeñará una actividad específica de forma eficiente.





### Gráfico N°4 Señalización de los establecimientos

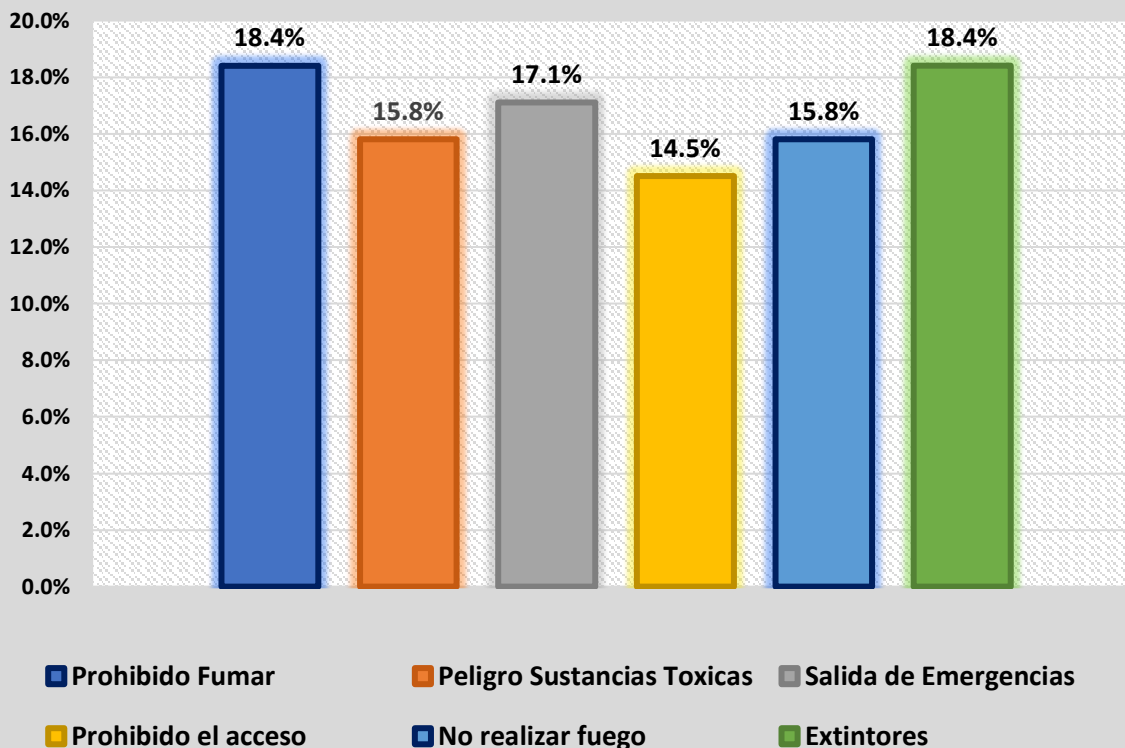


Gráfico N°4 Respecto a la señalización de los establecimientos, las señalizaciones en el lugar de trabajo son imprescindibles como forma de prevención de accidentes, ya que en estos establecimientos manejan sustancia tóxicas y perjudiciales para la salud. Un 18.4% de los agroservicios tienen señalizado sus extintores y prohibido fumar, un 17.1% señaló las salidas de emergencias, y un 15.8% mantiene señalizado las sustancias tóxicas, al igual que, de no realizar fuego.

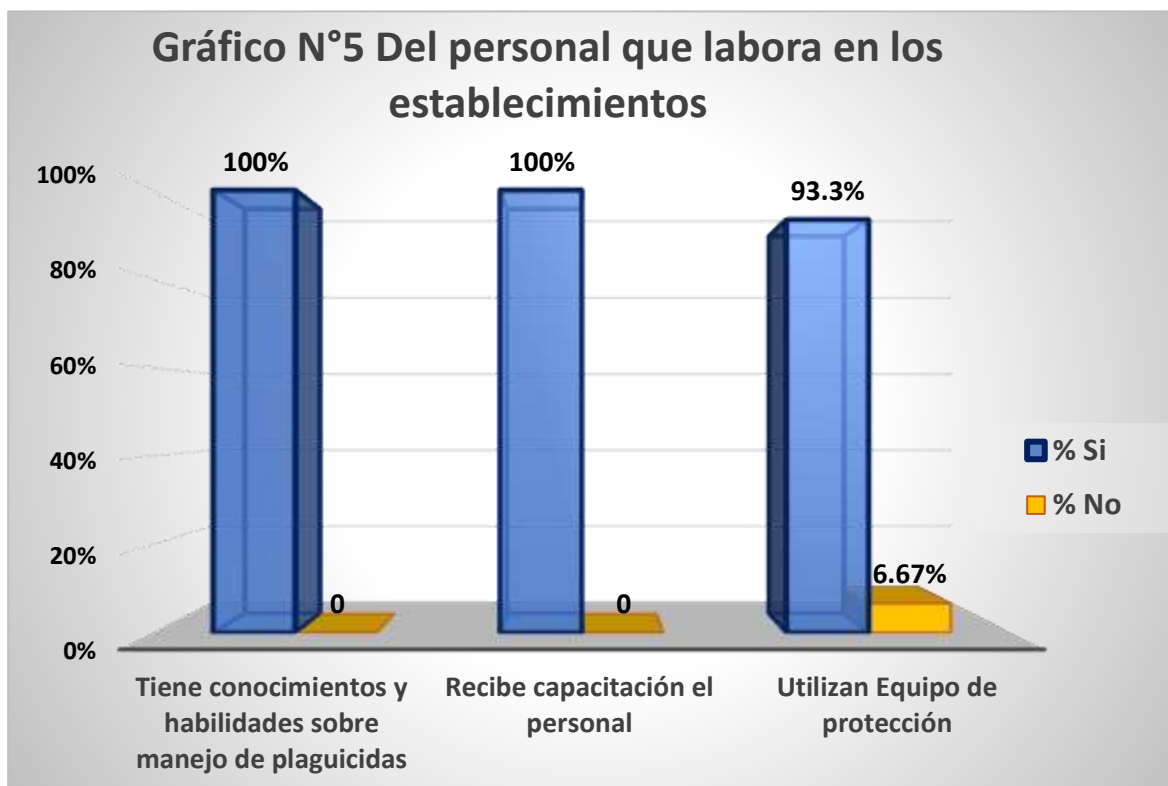


Gráfico N°5 Del Personal que labora en los establecimientos, el 100% reciben capacitaciones y poseen conocimientos, habilidades sobre el manejo de plaguicidas, el 93.3% utilizan su respectivo equipo de protección. Según el REGLAMENTO DE LA LEY 274, LEY BASICA PARA LA REGULACION Y CONTROL DE PLAQUICIDAS, SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES en el Arto.N°36 acápite N°3 establece que el personal del establecimiento deberá aprobar los cursos de capacitación autorizados por la autoridad de aplicación e impartidos por personas o instituciones acreditadas para tal fin.

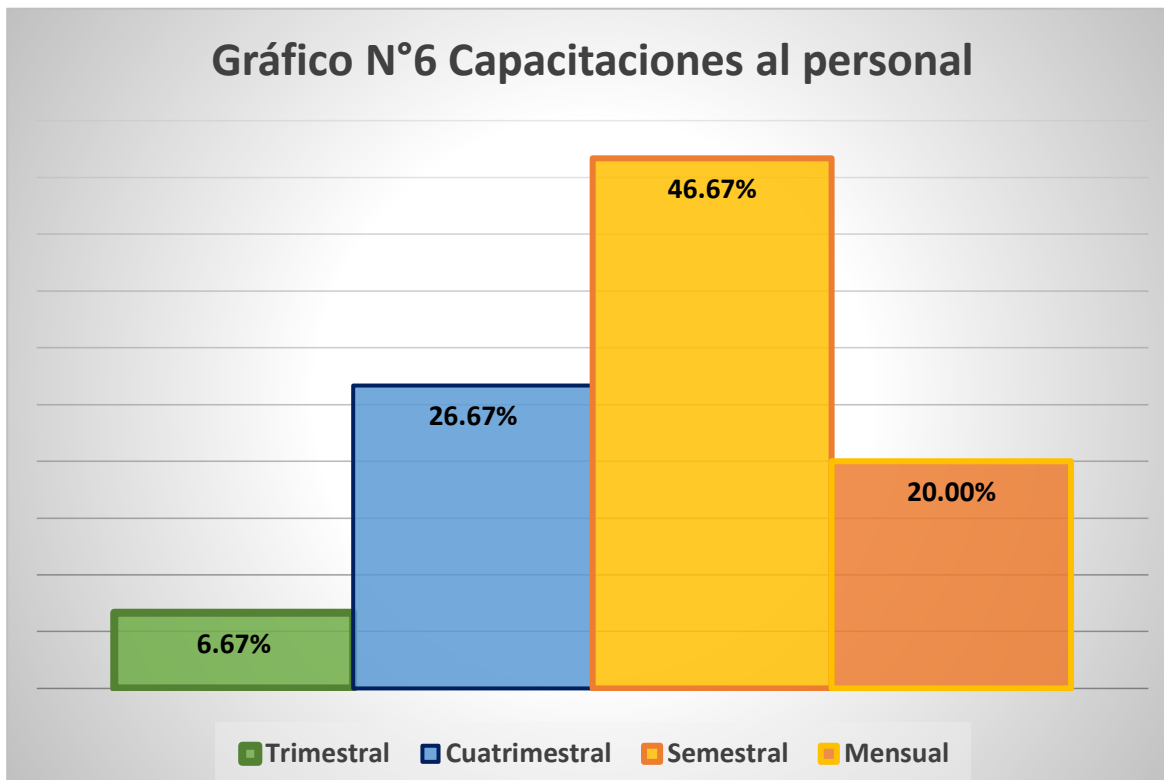


Gráfico N°6 Sobre capacitaciones al personal, identificamos que el 46.67% de los establecimientos capacitan a su personal de forma semestral, 26.67% cuatrimestralmente y un 20% de manera mensual.

Las capacitaciones, en cualquiera de sus versiones; cursos, talleres, conferencias, congresos, diplomados, permiten adquirir conocimientos teóricos y prácticos, que permiten que las personas actualicen sus conocimientos y adquieran nuevos, que fortalezcan su capacidad de respuesta ante los cambios del entorno o de sus requerimientos, incrementen su desempeño dentro del establecimiento además estén más preparados para el día a día y así actuar de forma oportuna ante cualquier accidente

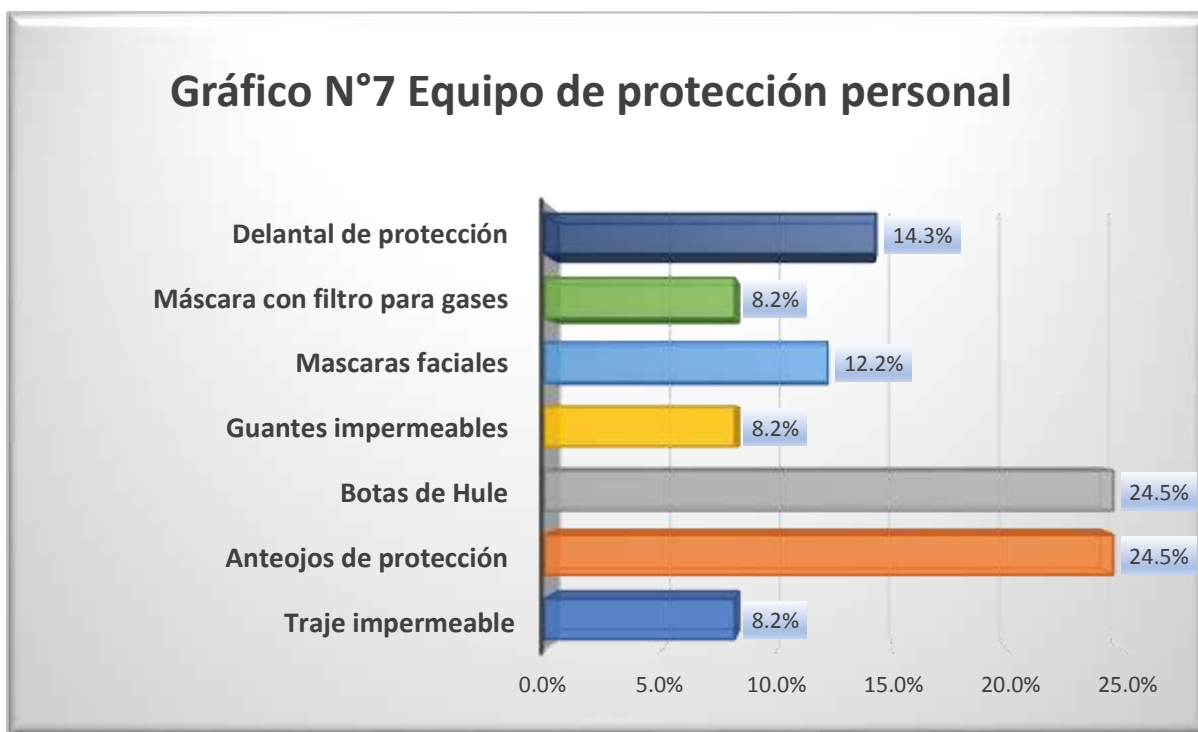


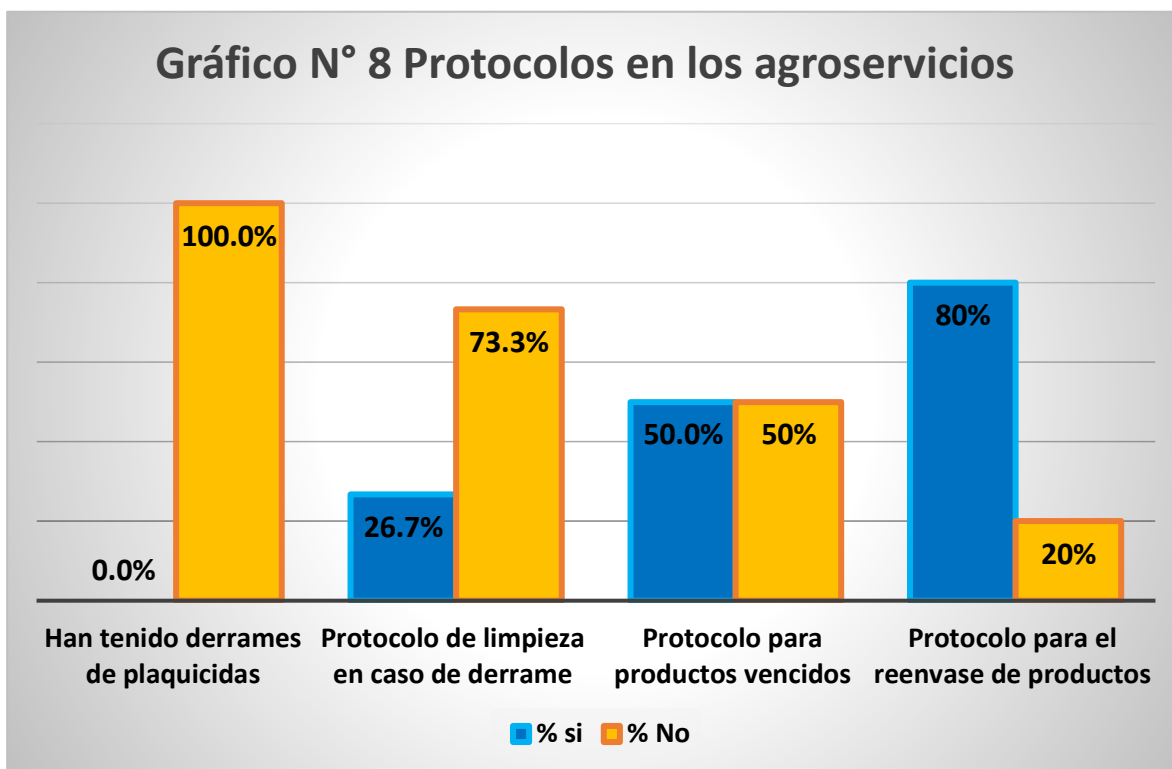
Gráfico N°7, Se observa que el 24.5% utiliza botas de hule y anteojos de protección, un 14.3% utilizan delantal de protección y un 12.2% mascarar faciales

La mayoría de los establecimientos de agroservicios tenían equipo de protección, pero no todos lo usaban para hacer el despacho de estas sustancias. Las personas que laboran en estos establecimientos deben de utilizar estos equipos ya que los protege de estas sustancias tóxicas.

En la tesis elaborada por: Cruz J, et al (2018) que lleva por tema: *análisis sobre la comercialización de plaguicidas en centro de venta de león y managua*, Se hace referencia al código del trabajo el cual cita: el Arto N°101.” Los empleadores deben adoptar las siguientes medidas mínimas: Fomentar la capacitación de los trabajadores en el uso de químicos y en los peligros que conlleva, así como en el manejo de los instrumentos y los equipos de protección”. A su vez plantea en el Arto.N°105 que ningún trabajador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso a menos que:

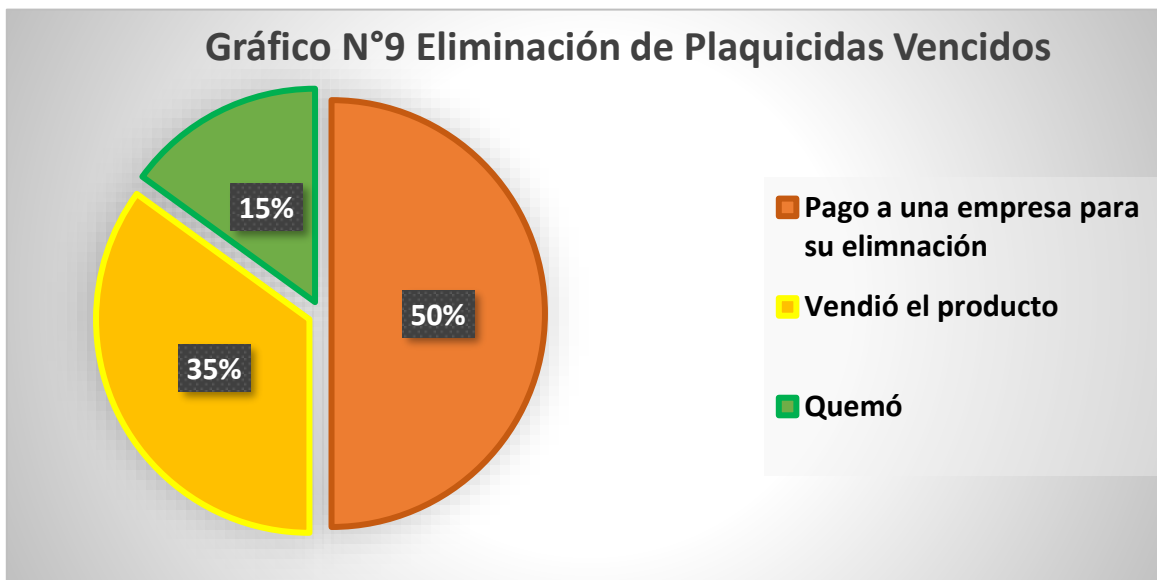


- ❖ Haya sido instruido en el peligro que corre
- ❖ Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar
- ❖ Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la máquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo.



En el Gráfico N°8 Sobre los protocolos en los agroservicios, descubrimos que un 73.3% no poseen un protocolo de limpieza en caso de derrames, un 50% de los establecimientos carece de protocolo para productos vencidos y un 20% no cuenta con un protocolo de reenvase de productos

El uso de protocolos es de suma importancia, debido a que es un conjunto de pasos y normas que debemos ejecutar cuando existen ciertas situaciones, estos protocolos pueden ser internos (Propio del establecimiento) o uno brindado por alguna de las autoridades que aplican esta ley, cabe recalcar que la ley no especifica el uso obligatorio de estos protocolos.



En el gráfico N°9 Relacionado a la eliminación de plaguicidas vencidos, mostramos que el 50% de los establecimientos paga a una empresa para la eliminación de los productos vencidos, un 35%, vende el producto vencido y un 15% quema los productos vencidos, aunque se les ha brindado capacitación sobre la toxicidad y riesgo a los plaguicidas, todavía falta vigilancia de parte de la autoridades de aplicación de esta ley, además los propietarios de los establecimientos deberían de poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre la forma de eliminación.

Según la, LEY 274 LEY BASICA PARA LA REGULACION Y CONTROL DE PLAQUICIDAS, SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES CAPITULO II Arto.N°8 Es responsabilidad y obligación de los importadores retornar a su costo al país de origen los productos y sustancias bajo el control y regulación de la presente ley y su reglamento, cuando estén vencidos o en mal estado no pueden eliminarse en el país de forma segura. En caso de su eliminación o destrucción en el país los costos serán asumidos por los importadores y el manejo de esos será de acuerdo con las normas técnicas establecidas por la autoridad de aplicación de conformidad con los convenios internacionales que rigen sobre la materia.

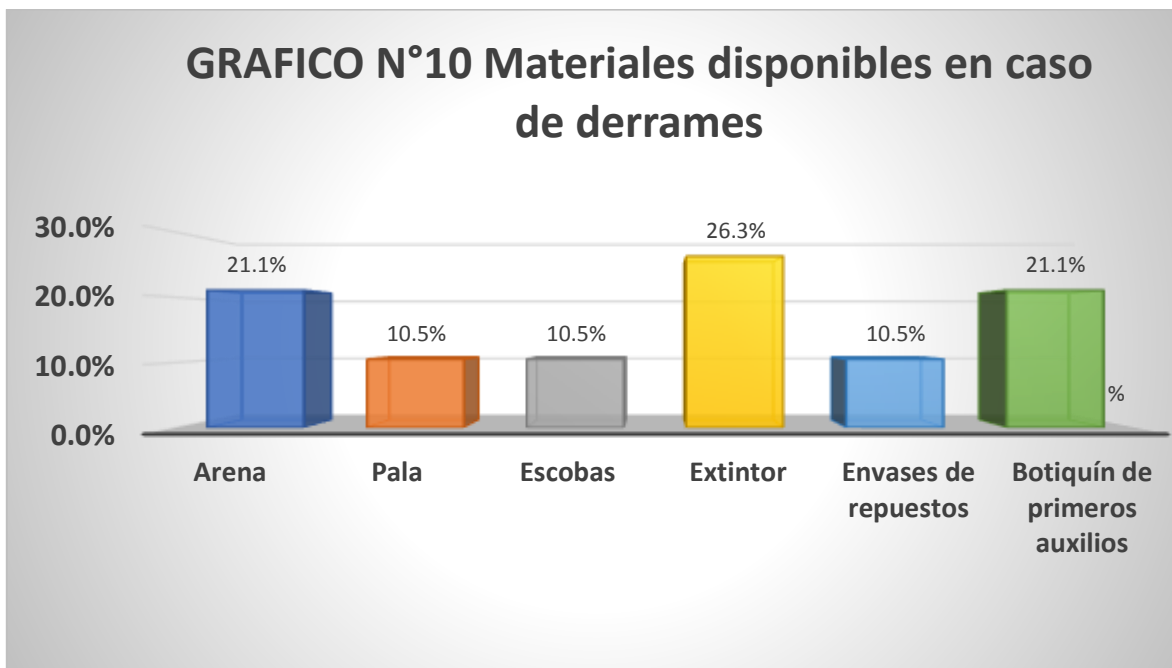
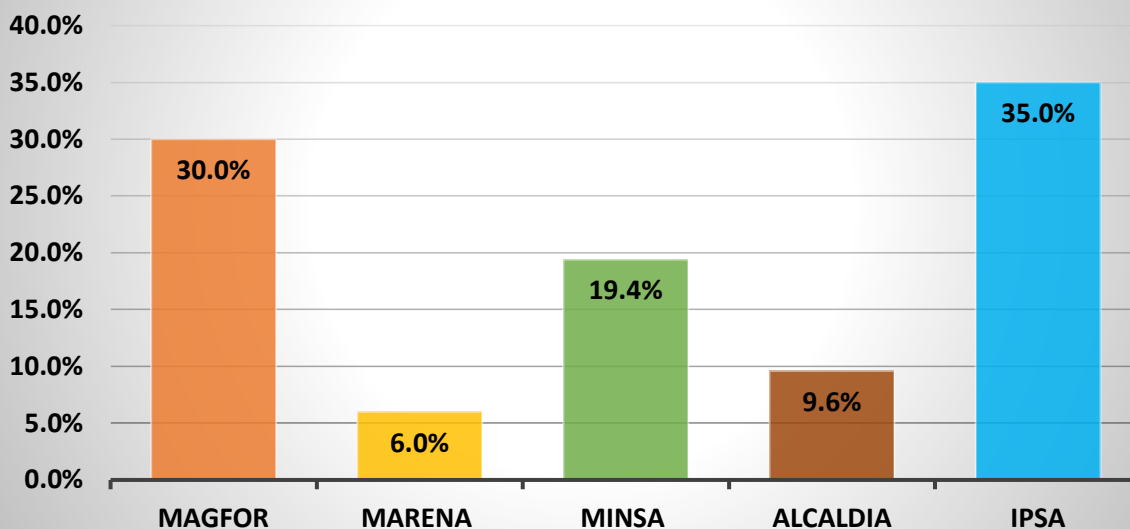


Gráfico N°10 Respecto a materiales disponibles en caso de derrames, un 26.3% poseen un extintor a su disposición, un 21.1% botiquín de primero auxilios y arena, un 10.5% pala, escoba, envases de repuesto. Es imprescindible que estos establecimientos tengan dentro de ellas algún tipo de materiales aislantes o absorbentes, como lo es la Arena para poder solventar este tipo de accidentes y más cuando se trata de plaguicidas, sustancias tóxicas.

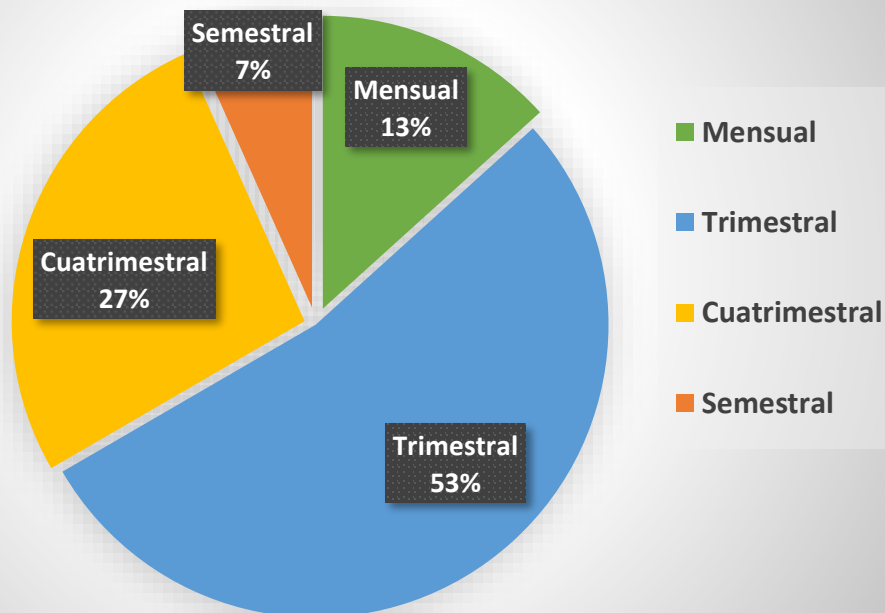




### Gráfico N° 11 Autoridades que realizan inspecciones



### Gráfico N° 12 Frecuencia que realizan las inspecciones





En el gráfico N°12 de las autoridades que realizan las inspecciones, mostramos que el 35% son realizadas por el IPSA, un 30% por el MAGFOR, un 19.4% reciben la visita del MINSA.

Gráfico N°13 Frecuencia con que realizan las inspecciones, el 53% reciben inspecciones trimestralmente, un 27% cuatrimestral y un 13% de manera mensual.

Estos establecimientos reciben mayor visita por parte del IPSA que está encargada de controlar, fiscalizar y emitir licencias para la importación y distribución de insumos agropecuarios, agrícolas y pesqueros con previa autorización de registro y control de sustancias tóxicas.

Las inspecciones son importantes, ya que permite la identificación y análisis de aquellas situaciones y actos anómalos que pueden alterar el normal funcionamiento de la actividad del establecimiento, ya sea por interrupciones en sus procesos, porque los bienes materiales se vean deteriorados, por provocar daños a la salud de los trabajadores o incluso porque puedan generar impactos negativos en el medio ambiente.



## Conclusión

Al final de este trabajo investigativo concluimos que:

- Conociendo las obligaciones que deben cumplir los establecimientos de agroservicios para la comercialización de agroquímicos según ley 274, el 100% de estos establecimientos se encuentran cerca de núcleos poblacionales o bodegas, cuentan con la documentación necesaria para poseer la licencia especial de funcionamiento, cabe aclarar que la ley no especifica la profesión que debe tener el regente. En relación a la infraestructura presentan un déficit ya que algunos establecimientos cuentan con material de fácil combustión, esto puede ser propenso a incendios. Los establecimientos tienen equipos de protección personal, los encargados de estos establecimientos saben qué por disposición legal es obligatorio el uso del equipo de protección, pero al momento de comercializar el producto sus colaboradores no lo utilizan, incumpliendo así las obligaciones para la comercialización de agroquímicos según LEY 274 LEY BASICA PARA LA REGULACIÓN Y CONTROL DE PLAQUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES.
- Comprobamos que los métodos de eliminación utilizados por los establecimientos de agroservicios eran inadecuados. Incumpliendo lo expresado sobre la eliminación de los agroquímicos en la Ley N°274. No se deben quemar nunca sustancias químicas, incluidos plaguicidas, en hogueras al aire libre. La temperatura de estas hogueras es demasiado baja para que se destruyan por completo los plaguicidas y puede ocasionar una emisión de vapores tóxicos perjudiciales para los seres humanos, el ganado, los cultivos y el medio ambiente. El humo puede arrastrar cantidades considerables del producto parcialmente quemadas, las cuales pueden ser muy tóxicas y contaminar gravemente la zona, también observamos que algunos cuentan con material disponible ante cualquier derrame, en su



mayoría contaban con extintores y arena que son materiales aislantes, absorbentes que ayudan a neutralizar cualquier derrame.

- Confirmamos que las autoridades, si realizan inspecciones periódicas en estos establecimientos de manera trimestral y cuatrimestralmente, siendo el IPSA y MAGFOR, las instituciones que más inspecciones realizan.



## Recomendaciones

### Autoridades que supervisan esta ley:

- Seguir con las supervisiones periódicas para ver el cumplimiento de la Ley 274 Normativas o protocolos propios por parte de los dueños de los agroservicios.
- Realizar campañas de capacitaciones para el cumplimiento de la ley 274 y el manejo de los químicos.
- Llevar un control sobre los agroservicios que existen en la ciudad de León.

### Dueños de agroservicios:

- Cumplir con todo lo establecido en la ley 274, Reglamento, código del trabajo para evitar multas y cierres de instalaciones.
- Proporcionar a los trabajadores todo el equipo de protección personal que se necesite para laborar en estos establecimientos, ya que estos lugares son fuentes de contaminación y de enfermedades.
- Mejorar la infraestructura de los establecimientos con base a lo establecido por la ley 274.

### Personal que labora en estos agroservicios

- Utilizar el equipo de protección personal, ya que este garantizará la protección de su vida ante cualquier accidente

### Universidad

- Seguir realizando este tipo de estudio, ya que no se cuenta con antecedentes.



## Bibliografía

1. Ortega, Iveth, (2004) Plaguicidas en el Perú: Normas que rigen su registro y comercialización, Trabajo Monográfico para optar el Título de INGENIERO Agrónomo. Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Agronomía, agronomía (última revisión junio del 2021); <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/852/D50-O7-T.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
2. American Chemical Society, FAO, LOS PLAGUICIDAS, EN CUANTO CONTAMINANTES DEL AGUA (1993). Revisado: junio 2021  
Disponibles: <https://www.fao.org/3/w2598s/w2598s06.htm>
3. M. Molpeceres, R. Ceverio, S. Brieva, Agroquímicos: cambios en la agenda internacional e instrumentos de regulación en Argentina (1950-2015). Revisado: junio 2021  
Disponible: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/32/32724024/html/>
4. Asamblea Nacional de Nicaragua, Ley 274, Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares. Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.  
Revisado: Septiembre del 2021. Disponible en línea en: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/a0170b85041e11260625710e0057a30b?OpenDocument>
5. B. Gómez, S. Ayerdis (2017), Evaluación del uso de Plaguicidas en la Comunidad de la Isla de Peñas Blancas en el Tuma - La Dalia, con enfoque en Plan de Gestión, se determinó que el manejo actual de plaguicidas en la Comunidad de la Isla de Peñas Blancas.  
Revisado: junio del 2021.  
Disponible: <http://repositorio.uca.edu.ni/4828/1/UCANI5243.pdf>
6. Cruz, J, Gutiérrez, K, Castillo, C, 2008, Análisis sobre la comercialización de plaguicidas en los Centros de ventas en los municipios de León y Managua, septiembre (2018) Revisado: junio del 2021); <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6859/1/240557.pdf.d>



7. Asamblea Nacional de Nicaragua. Decreto No. 49-98 Reglamento de la ley No 274 Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares. MAGFOR  
Revisado: septiembre 2021. Disponible en línea en:  
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/a0170b85041e11260625710e0057a30b?OpenDocument>
8. Gonzales, M., Capote, B., Rodríguez, E.; (2001). Mortalidad por intoxicaciones agudas causadas por plaguicidas. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología 39 (2), 136-43.  
Revisado en septiembre del 2021. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/2232/223214834010.pdf>
9. Ministerio de Salud de Perú. (2011) Evaluación de Riesgo Ambiental. Plaguicidas en la actividad agrícola.  
Revisado: Septiembre del 2021. Disponible en:  
[http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub\\_herramientas/tools02.pdf](http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_herramientas/tools02.pdf)
10. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Toxicológica de los Plaguicidas. Publicación virtual. [Actualizada 21 de julio 2015].  
Revisado: Septiembre del 2021. Disponible en:  
<http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/proyectoPlaguicidas/pdfs/anexoB.pdf>
11. Bustamante P.a. Hacia la Investigación Ecosistémica de la Salud. UNIVERSIDAD DE CUENCA Lcda. Ligia Elizabeth Mora Ortiz 41 RESPYN volumen 11 N°4. Octubre - diciembre (2010). México. Revisado: septiembre del 2021. Disponible en: <http://www.respyn.uanl.mx/xi/4/editorial/editorial.htm>
12. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1999). manual sobre el almacenamiento y el control de existencia de plaguicidas (Vol. 3). National Resources Institute, Revisado: Septiembre del 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/3/v8966s/v8966s.pdf>
13. Ferrer, A. (2003). INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS. ANALES SIS SAN NAVARRA. Revisado en septiembre del 2021. Disponible en:  
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1116/ESTUDIO%20DES>



[CRIPTIVO%20DE%20LAS%20INTOXICACIONES%20CON%20PLAGUICIDAS%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20BOGOT%C3%81%20D.C%20DURANTE%20EL%20P.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

14. Orozco F, Torres L y Pérez C. (2006). Uso de plaguicidas. Centro Internacional de la Papa (CIP), Quito, Ecuador. Instituto de Salud Colectiva. Universidad Federal de la Bahía, Brasil. Instituto de Ciencias Agrarias e Instituto de Ciencias Sociales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. Revisado en septiembre del 2021. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7003/1/tesis-011%20Maestr%C3%ADa%20en%20Agroecolog%C3%ADa%20y%20Ambiente%20-%20CD%20227.pdf>
15. OTI. (1993). Guía Sobre Seguridad y Salud en el Uso de Productos Agroquímicos (1.a ed.). Oficina Internacional del Trabajo. Revisado en: Septiembre del 2021. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/ed\\_protect/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms\\_235707.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/ed_protect/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_235707.pdf)
16. Pérez, J, Gómez, M (2019). Manual para el buen uso y manejo de plaguicida en el campo (1ra ed.). SANDER. Revisado en: Septiembre del 2021. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_agricultura\\_sin\\_plaguicidas\\_sinteticos.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_agricultura_sin_plaguicidas_sinteticos.pdf)
17. Senasica 1° edición (2019), Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas en el campo. revisado: 12 de junio 2022. Disponible: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL\\_PARA\\_EL\\_BUEN\\_USO\\_Y\\_MANEJO\\_DE-PLAGUICIDAS\\_EN\\_EL\\_CAMPO.](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL_PARA_EL_BUEN_USO_Y_MANEJO_DE-PLAGUICIDAS_EN_EL_CAMPO)





# Anexos



## Glosario

**Agroservicios:** son negocios que ofrecen variedad de productos y servicios agropecuarios.

**Triple lavado:** El Triple lavado es una técnica de lavado y manejo de envases de agroquímicos (herbicidas, plaguicidas, fertilizantes, fungicidas, etc) cuyo objetivo es reducir los problemas al ambiente y a la salud pública causados por el uso de agro insumos y agroquímicos en la agricultura.

**Protección Contra rayos:** es un sistema de captación. Intercepta la descarga eléctrica atmosférica para conducirla a la tierra.

**MINSA:** Ministerio de Salud.

**IPSA:** Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.

**MAGFOR:** Ministerio Agropecuario y Forestal.

**MARENA:** Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

**Embalaje:** Caja o cualquier envoltura con el que se protege un objeto que se va a transportar.

**Código cromático:** combinación de colores que se acuerda para representar un contexto.

**U.S EPA:** Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

**Fabricación.** Síntesis o producción de un ingrediente activo plaguicida o sustancia, puro o de grado técnico.

**Fabricante.** Una compañía u otra entidad pública o privada o cualquier persona jurídica dedicada al negocio o a la función (directamente, por medio de un agente o de una entidad por ella controlada o contratada) de fabricar un ingrediente activo plaguicida, puro o de grado técnico.

**Formulado o Preparado Plaguicida.** La combinación de varias sustancias, de las que al menos una sea un ingrediente activo.



**Formulador.** Una compañía u otra entidad pública o privada o cualquier persona jurídica dedicada al negocio o a la función (directamente, por medio de un agente o de una entidad por ella controlada o contratada) de preparar su formulación o producto final.

**Ingrediente Activo.** La parte biológicamente activa presente en una formulación. Sinónimo: sustancia activa.

**Ingrediente Activo Grado Técnico.** Aquél que contiene los elementos químicos y sus compuestos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación. Sinónimos: material grado técnico, material técnico, sustancia activa grado técnico.

**Nombre Genérico o Común.** El nombre asignado solamente al ingrediente activo de un plaguicida por la Organización Internacional de Normalización, o adoptado por las autoridades nacionales de normalización.

**Nombre Comercial.** El nombre con que el formulador identifica, registra y promociona el plaguicida y que, si está protegido por la legislación nacional, puede ser utilizado exclusivamente por el fabricante para distinguir su producto de otros plaguicidas que contengan el mismo ingrediente activo.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS  
CARRERA DE FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE FARMACIA INDUSTRIAL**

**Estimado encuestado:**

Nosotros: Keyling de la Concepción Urroz Guardado N.º de carnet: 14-03327-0; William José Pérez Bonilla N.º de carnet: 16-01270-0; Luis Fernando Trujillo Ocampo N.º de carnet: 16-02018-0, somos estudiantes egresados de la carrera de Farmacia, de la Facultad de Ciencias Químicas de UNAN-LEON. Estamos llevando un estudio sobre Verificación del cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de productos agroquímicos en los agroservicios del municipio de León en el periodo de mayo-diciembre del 2021. Por lo que le estamos visitando, y **solicitarle de su valiosa cooperación para que contemos con su autorización y participe voluntariamente en este estudio.**

El estudio consiste en llenar una encuesta que está dividido en 5 acapices. Le tomara contestarlo aproximadamente 15 minutos. **El proceso será confidencial y el nombre de la empresa y el del encuestado no serán utilizados.**

La participación es voluntaria. Usted tiene derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo y no recibirá ningún beneficio. No recibirá ninguna compensación por participar. Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación se puede comunicar con nosotros antes de responder y durante responda la encuesta.

**He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio sobre la Verificación del cumplimiento de la ley 274 para la comercialización de productos agroquímicos en los agroservicios de los municipios de León.**

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha; \_\_\_\_\_



## I. GENERALIDADES DEL ESTABLECIMIENTO

1. Posee licencia de funcionamiento el establecimiento: Si\_\_\_ No\_\_\_
2. La licencia del establecimiento está visible: Si\_\_\_ No\_\_\_
3. El responsable del establecimiento es un regente: Si\_\_\_ NO\_\_\_
4. El establecimiento tiene libro de control actualizado Si\_\_\_ NO\_\_\_
5. El establecimiento cuenta con la lista de productos de venta actualizados:  
Si\_\_\_ NO\_\_\_
6. El establecimiento cuenta con versión impresa de la Ley 274, reglamentos y normativas relacionadas a la comercialización de plaguicidas y sustancias tóxicas: Si\_\_\_ No\_\_\_
7. El Establecimiento está ubicado cerca de  
Fuente agua para consumo humano\_\_\_\_\_ Casas \_\_\_\_\_ Escuelas\_\_\_\_\_  
Almacenes de ropa\_\_\_\_\_ Bodega de Materiales de construcción\_\_\_\_\_  
Almacenes de comida\_\_\_\_\_ Ríos, lagos, costas \_\_\_\_\_ Mercados\_\_\_\_\_

## II. INFORMACIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL ESTABLECIMIENTO

El personal que labora para el establecimiento tiene conocimiento y habilidades sobre el manejo de los plaguicidas: Si\_\_\_ No\_\_\_

Recibe capacitación el personal: Si\_\_\_ NO\_\_\_

Cada cuanto lo capacita:

trimestral:\_\_\_\_\_ Cuatrimestral\_\_\_\_\_ semestral\_\_\_\_\_ anual\_\_\_

Utiliza el equipo de protección personal Si\_\_\_ No\_\_\_

Si la respuesta fue SI, conteste lo sig.

De las siguientes categorías, relacionadas al Personal que labora en su establecimiento de agroservicios marque con una X las características que usted considera que cumple su establecimiento:



1. En relación al Equipo de protección personal que deben de tener las personas que laboran en su establecimiento, usted les garantiza

Traje impermeable\_\_\_

Gafas\_\_\_

Botas de hule\_\_\_

Anteojos de protección\_\_\_

Guantes impermeables\_\_\_

Mascaras faciales\_\_\_

Mascarilla con filtro para gases\_\_\_

Delantal de protección \_\_\_\_\_

para los casos de derrames poseen algún protocolo de limpieza e higiene

Si\_\_\_ No\_\_\_

Para los casos de accidentes o derrame, que materiales tiene disponible:

Arena\_\_\_ pala\_\_\_ cal.\_\_\_ Escobas\_\_\_ Tierra\_\_\_ Extintor\_\_\_

envases de repuesto\_\_\_ botiquín de primeros auxilios \_\_\_\_\_

### **I. LA INFRAESTRUCTURA DEL ESTABLECIMIENTO**

Puerta: Madera\_\_\_\_\_ Vidrio: \_\_\_\_\_ Metal: \_\_\_\_\_

Piso: Embaldosado\_\_\_\_\_ Cerámica\_\_\_\_\_ Ladrillo\_\_\_\_\_

Pared: Concreto\_\_\_\_\_ Gypson\_\_\_\_\_ madera\_\_\_\_\_ metal\_\_\_\_\_ otros\_\_\_\_\_

Ventilación suficiente\_\_\_

Extractor de gases\_\_\_

Cielo Razo\_\_\_

Iluminación Adecuada\_\_\_\_\_



Protección contra rayos\_\_\_\_\_

Servicios Higiénicos\_\_\_\_\_

Duchas\_\_\_\_\_

Vestidores\_\_\_\_\_

Agua Potable\_\_\_\_\_

Lava manos\_\_\_\_\_

Estantería\_\_\_\_\_

Vitrinas\_\_\_\_\_

Posee Área de Reenvase Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**Si la respuesta fue SI, Conteste lo siguiente:**

Posee protocolo para el proceso de reenvase si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Posee Área de productos vencidos

**Si la respuesta fue SI, Conteste lo siguiente:**

Posee protocolo para el manejo de los productos vencidos Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Eliminación de agroquímicos vencidos:

Enterró\_\_\_\_\_

Quemo\_\_\_\_\_

Vertió en agua\_\_\_\_\_

Vendió el producto vencido\_\_\_\_\_

Lleva de nuevo el producto donde fue comprado\_\_\_\_\_

Pago a una empresa autorizada para la eliminación

tiene bodega para almacenar plaguicidas? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



## II. PRESENCIA DE SEÑALIZACIÓN EN EL ESTABLECIMIENTO

Prohibido fumar Si\_\_\_ No\_\_\_

Peligro sustancias toxicas Si\_\_\_ No\_\_\_

Sustancias Toxicas Si\_\_\_ No\_\_\_

Salida de emergencia Si \_\_\_ No\_\_\_

Prohibido el acceso a personal no autorizado Si\_\_\_ No\_\_\_

No realizar fuego Si\_\_\_ No\_\_\_

Señalización de extintores Si\_\_\_ No\_\_\_

## III. Inspecciones

1. Realizan inspecciones: Si\_\_\_ No\_\_\_

2. ¿organismo que realizan las inspecciones?

Ministerio agropecuario (MAG)\_\_\_

Ministerio del ambiente y recursos naturales (MARENA)\_\_\_

Ministerio de salud (MINSA)\_\_\_

Ministerio del trabajo\_\_\_

Ministerio de transporte e infraestructura (MTI)\_\_\_

Alcaldía\_\_\_

otros: \_\_\_\_\_

3. cada cuanto realizan las inspecciones:

trimestral:\_\_\_\_\_ Cuatrimestral\_\_\_\_\_ semestral\_\_\_\_\_ anual\_





Agroservicio N°1 Fuente: Propia



Agroservicio N°1 Fuente: Propia



Agroservicios N°2 Fuente: Propia



Agroservicios N°3 Fuente: Propia



## **LEY BÁSICA PARA LA REGULACIÓN Y CONTROL DE PLAGUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES**

Ley No. 274. Aprobada el 5 de Noviembre de 1997 Publicado en la Gaceta No. 30 de 13 de Febrero de 1998

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

Hace saber al pueblo nicaragüense que:

LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

En uso de sus facultades; Ha Dictado

La siguiente:

### **LEY BÁSICA PARA LA REGULACIÓN Y CONTROL DE PLAGUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES TÍTULO I**

#### **CAPÍTULO I**

##### **DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 1.-**La presente Ley tiene por objeto establecer las normas básicas para la regulación control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como determinar a tal efecto la competencia institucional y asegurar la protección de la actividad agropecuaria sostenida, la salud humana, los recursos naturales, la seguridad e higiene laboral y del ambiente en general para evitar los daños que pudieren causar estos productos por su impropia selección, manejo y el mal uso de los mismos.

**Artículo 2.-**La presente Ley se aplicará a todas las actividades relacionadas con la importación, exportación, distribución, venta, uso y manejo, y la destrucción de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.



Artículo 3.-También se regularán aquellas sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares de origen nacional o bien aquellas importadas para fines de investigación científica, educación o experimentación. Las cantidades a usarse serán previamente especificadas por la institución o persona solicitante.

El Reglamento de la presente Ley establecerá los requisitos y procedimientos para la obtención de la respectiva Licencia de importar, producir o usar los productos señalados en este artículo.

Artículo 4.-Se exceptúan de la regulación de la presente Ley y su Reglamento:

- 1) Los productos farmacéuticos, incluidos los estupefacientes, medicinas de uso humano y las sustancias psicotrópicas;
- 2) Los aditivos para los alimentos;
- 3) Los hidrocarburos y sus derivados.

## **CAPÍTULO II**

### **DEFINICIONES BÁSICAS**

Artículo 5.-Para efectos de la presente Ley se utilizarán las siguientes definiciones, sin perjuicio de aquellas que se pudieran señalar en el Reglamento de la misma:

- 1) **SUSTANCIAS TÓXICAS:** Son todas aquellas sustancias orgánicas o inorgánicas, actual o potencialmente peligrosas, que puedan causar intoxicaciones agudas o crónicas a los seres vivos, poner en riesgo la salud humana, animal, vegetal o causar daños al ambiente o que hayan sido declaradas como tales por autoridad competente;
- 2) **PRODUCTO QUÍMICO:** Es la sustancia química, pura o en mezcla, sintética o natural, orgánica o inorgánica, utilizada para la industria agropecuaria e industrial;
- 3) **PLAGUICIDAS:** Son todas las sustancias o mezcla de sustancias, destinadas a prevenir, controlar y eliminar cualquier organismo nocivo a la salud humana, animal o vegetal, o de producir alteraciones y/o modificaciones biológicas a las



plantas cultivadas, animales domésticos, plantaciones forestales y los componentes del ambiente.

Esto incluye sustancias reguladoras del crecimiento, defoliantes, desecantes, agentes alterantes de la fijación de cosechas y sustancias y métodos físicos empleados para preservar los productos agropecuarios, madera y productos de madera;

4) **PERMISO AMBIENTAL:** Es el acto posterior a la evaluación del impacto ambiental de un proceso, actividad o proyecto, por medio del cual el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, en el correspondiente documento certifica que, desde el punto de vista de la protección del ambiente, la actividad o proyecto puede realizarse bajo condición de cumplir con las medidas regulatorias establecidas;

5) **ETIQUETA:** Impresión o gráfico con diferentes colores o símbolos colocados sobre el recipiente, envase, paquete o envoltorio de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y similares, ya sea impreso, grabado, adherido o adjunto. La etiqueta dará a conocer al usuario y al público de forma sencilla y clara los componentes del producto y de advertir sobre los riesgos actuales y potenciales que se deriven o puedan derivarse de su manipulación y uso, incluyendo recomendaciones sobre manejo del producto y sus primeros auxilios en caso de intoxicación;

6) **PICTOGRAMA:** Grabados, figuras o diseños comprendidos en el etiquetado para mejorar la comprensión de los usuarios o responsables del uso y manejo, importación o exportación de un plaguicida, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

7) **AUTORIDAD DE APLICACIÓN:** Es la institución u organismo encargado de la Administración de la presente Ley y su Reglamento para su efectivo cumplimiento de parte de los sectores involucrados en el tema y actividad que ésta comprende;

8) **SUSTANCIA SIMILAR:** Toda sustancia química de origen orgánico e inorgánico que coadyuve en las formulaciones químicas para facilitar la aplicación y eficacia de un plaguicida, sustancia tóxica o peligrosa;



- 9) **SUSTANCIA PELIGROSA:** Es toda aquella sustancia sólida, líquida, gaseosa, pastosa o plasma que llene cualquiera de las cuatro características básicas de flamabilidad, corrosividad, reactividad química y toxicidad y otras propiedades biológicamente perjudiciales, en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud humana, animal, vegetal y para el ambiente;
- 10) **PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO PREVIO - (PIC):** Es el procedimiento internacionalmente aceptado para obtener y difundir las decisiones de los países importadores y exportadores de si reciben o no en el futuro envíos de plaguicidas que han sido prohibidos o severamente limitados en los países de origen;
- 11) **ARRIBADA FORZOSA:** Es el accidente de comercio marítimo, cuyas formalidades y consecuencias jurídicas están determinadas por la Ley;
- 12) **TRÁNSITO INTERNACIONAL:** Es el paso por el territorio nacional de cualquier producto o sustancia proveniente del extranjero cuyo destino sea otro país, que esté debidamente respaldada por la documentación que demuestre haber cumplido los trámites legales y que para tal fin el medio de transportación requiera arribar o pasar por puerto marítimo o terrestre para su respectivo tránsito por el territorio nacional.

## **TÍTULO II CAPÍTULO I**

### **DE LAS OBLIGACIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PALGUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICA, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES**

Artículo 6.-Requerirán licencia especial, sin costo alguno, las personas naturales y jurídicas que con propósitos comerciales se dediquen a la importación, exportación, distribución, comercialización y que manejen plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.

Los requisitos para obtener esta licencia especial lo establecerán el Reglamento de la presente Ley y la personas que la obtengan estarán obligadas a lo siguiente:



- 1) Obtener una Licencia especial emitida por la Autoridad de Aplicación, la que deberá contener las especificaciones de la actividad a que se dedicará el establecimiento, otorgada y registrada por la autoridad encargada del Registro Nacional Único de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares;
- 2) Presentar la respectiva codificación y descripción de la composición de las sustancias a comercializar, importar, exportar, distribuir y destruir o efectuar tránsito internacional;
- 3) Cumplir con las medidas destinadas a prevenir los daños a la salud humana, animal, vegetal y al ambiente, de conformidad con lo establecido por la presente Ley, su Reglamento y las disposiciones administrativas que dicten las instituciones facultadas para tales efectos;
- 4) Disponer los establecimientos mayores, de un profesional graduado, con funciones de regente, que tenga los conocimientos fundamentales de las propiedades físico-químicas y del uso a que están destinados los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.

En los casos de los establecimientos menores que se dediquen a la venta al detalle, el regente deberá ser un técnico con perfil ocupacional en la materia;

- 5) Proporcionar a sus clientes y usuarios, los servicios necesarios por medio de sus empleados o dependientes, la información básica sobre el resguardo y previsiones que deberán tomar para la protección y la seguridad de la salud humana, animal y vegetal y del ambiente, y sobre los efectos nocivos o potenciales de tales productos;
- 6) Suministrar en un plazo razonable, no mayor de treinta días, toda la información que la Autoridad de Aplicación de la presente Ley le demande en el ejercicio de sus atribuciones y funciones de conformidad con la presente Ley y su Reglamento, sobre las propiedades físico- químicas, efectos biológicos y ambientales, manipulación, transporte, almacenamiento, y manejos menos peligrosos y apropiados de dichos productos, así como el manejo de sus residuos,



desechos y los materiales que aquellos productos contaminen, cuando dicha información no se encuentre disponible en el Registro;

7) Permitir el acceso ordinario y extraordinario de los inspectores y autoridades competentes a las instalaciones, lugares y oficinas donde se fabrican, procesan, almacenan, distribuyen, negocian, venden o manipulan dichos productos, para asegurar el cumplimiento de la presente Ley y su Reglamento;

8) Toda persona que labore en ambientes donde se efectúen acciones y manipulaciones de las sustancias y productos objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento, deberán contar y disponer de un seguro de riesgos laborales financiado por el empleador con la finalidad de que éste se responsabilice de que sus operarios, usen y cumplan con las normas de higiene y seguridad ocupacional establecidas para el uso y manejo seguro de las mismas;

9) Los importadores de los productos y sustancias objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento, deberán pagar el valor de los trámites correspondientes al proceso de inscripción, dictámenes técnicos, certificados o de cualquier otra naturaleza relacionado al objeto de la presente Ley; pago que deberá efectuarse en ventanilla única del Ministerio de Finanzas, previa realización a los trámites correspondientes ante la Autoridad de Aplicación y a quien deberá presentar el recibo fiscal de pago.

La Autoridad de Aplicación, a través del Presupuesto Nacional de la República, distribuirá estos fondos a cada uno de los programas del Registro Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares, para su fortalecimiento y funcionamiento.

Las obligaciones y disposiciones previstas por este Artículo se regirán de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Reglamento de la presente Ley.



## **CAPÍTULO II**

### **DE LA DESTRUCCIÓN DE PALGUICIDAS, SUST. TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES**

Artículo 7.-Es responsabilidad y obligación de los importadores, distribuidores y comercializadores mantener actualizados los inventarios y saldos de los productos y sustancias objeto de control y regulación de la presente Ley y su Reglamento, los que deberán ser presentados a la Autoridad de Aplicación de la misma cuando esta lo requiera.

Artículo 8.-Es responsabilidad y obligación de los importadores retornar a su costo al país de origen los productos y sustancias objeto del control y regulación de la presente Ley y su Reglamento, cuando estén vencidos o en mal estado y no puedan eliminarse en el país de forma segura. En caso de su eliminación y destrucción en el país los costos serán asumidos por los importadores y el manejo de éstos será de acuerdo con las normas técnicas establecidas por la Autoridad de Aplicación de conformidad a los Convenios Internacionales que rigen sobre la materia.

Lo señalado en el párrafo anterior comprende la totalidad de los productos y sustancias existentes en bodega y aquellas cantidades que hubiesen salido de ésta a través del distribuidor al comerciante mayorista o minorista y que no hayan sido realizado por los mismos.

El procedimiento para el retorno al país de origen de estos productos, así como para su eliminación en forma segura en nuestro país será establecido en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 9.-Es obligación de los importadores resarcir al Estado los costos en que éste incurra por el decomiso, destrucción o reexportación de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares vencidas o que hubieren sido importadas ilegalmente.

Artículo 10.-Para reformular cualquier sustancia objeto del control y regulación de la presente Ley, vencida o próxima a su vencimiento, el interesado deberá dirigir y





presentar a la Autoridad de Aplicación, su solicitud expresa y específica a fin de obtener la respectiva autorización para poder proceder.

Dicha solicitud deberá contener en forma clara las propiedades físico-químicas originales de la sustancia, antes del vencimiento, y las actuales del producto propuesto a la reformulación. El solicitante deberá presentar la fórmula y el contenido de ésta, que deberá ser sometido al control de calidad y así poder optar a su posterior inscripción para su comercialización.

### **TÍTULO III CAPÍTULO ÚNICO**

#### **DE LOS ESTABLECIMIENTOS QUE IMPORTAN, EXPORTAN, COMERCIALIZAN Y DISTRIBUYEN PLAGUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES**

Artículo 11.-La Autoridad de Aplicación o cualquier otra de las señaladas, según sea el caso, serán los organismos encargados de autorizar y fiscalizar el funcionamiento de los establecimientos que se dediquen a la importación, exportación, fabricación, comercialización y distribución de los productos y sustancias objeto de la regulación de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 12.-Los establecimientos que se destinen a los diferentes procesos de importación, exportación, fabricación, comercialización y distribución se les denominará como Establecimientos para la Venta Exclusiva de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares, estos funcionarán bajo la dirección técnica de profesionales del ramo y actuarán como Regentes de dichos establecimientos.

Los Regentes responderán por la seguridad y eficacia de los productos y sustancias a las que refiere la presente Ley y su Reglamento, de que se tomen

las medidas de seguridad adecuadas en el almacenamiento, manejo, transportación y traslado de las mismas a los lugares donde serán utilizadas para su correcta aplicación por parte del usuario y del operario que las manipule.



Artículo 13.-Son Importadores todas aquellas personas naturales o jurídicas que se dediquen a traer al país con fines comerciales los productos o sustancias objeto de regulación y control de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 14.-Son Exportadores todas aquellas personas naturales o jurídicas que se dediquen a la práctica de la actividad comercial con sus similares de otras nacionalidades, con productos o sustancias objeto del control y regulación de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 15.-Para efectos de la presente Ley y su Reglamento se considerarán Distribuidores de los productos y sustancias objeto del control y regulación de la presente Ley y su Reglamento, a todas aquellas personas naturales o jurídicas que hubieran obtenido la licencia especial, y practiquen el comercio distribuyendo a quienes vendan al por mayor desde sus almacenes, los que deberán estar registrados y autorizados por la Autoridad de Aplicación o aquella en la que esta delegue.

Artículo 16.-Se consideran Comerciantes, todas las personas naturales o jurídicas que hayan obtenido su respectiva licencia especial tal como lo establece la presente Ley y en cuyo establecimiento se venda o expendan al por mayor o al detalle cualquier producto o sustancia objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 17.-Los productos y sustancias controlados y regulados por la Autoridad de Aplicación y cuya venta o comercialización no requieran de un regente, podrán ser comercializados a través de puestos menores de venta. El Reglamento de la presente Ley, establecerá el listado de productos y sustancias que podrán ser ofertados al público.



## **TÍTULO IV CAPÍTULO ÚNICO**

### **DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN**

Artículo 18.-Para administrar y aplicar la presente Ley y su Reglamento, se designa como Autoridad de Aplicación al Ministerio de Agricultura y Ganadería, sin perjuicio de las funciones que la presente Ley le determine a otros Ministerios de Estado, además de las que le establecen sus respectivas Leyes orgánicas.

Para cumplir con lo dispuesto por la presente Ley y su Reglamento, la Autoridad de Aplicación constituirá e integrará, con un representante de los Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales y el de Salud, un Consejo Técnico Ejecutivo.

El Reglamento de la presente Ley establecerá las funciones de este Consejo Técnico Ejecutivo.

Artículo 19.-Se establecen las siguientes funciones al Ministerio de Agricultura y Ganadería:

1) Crear, organizar, estructurar, formar y administrar el Registro Nacional Único de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas, y otras Similares de uso agropecuario, y ejecutar el reglamento para el debido funcionamiento del mismo y el control del uso y comercialización de dichas sustancias.

Emitir las normas técnicas y administrativas que correspondan al proceso de inscripción y registro de dichos productos y sustancias de conformidad a lo señalado en la presente Ley y su Reglamento;

2) Registrar e inscribir como Autoridad de Aplicación, los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares cuando estas cuenten con el respectivo dictamen técnico emitido por las demás autoridades competentes en el plazo señalado y fijado por la presente Ley y su Reglamento;

3) Establecerá y fijará los requisitos para la importación, exportación, formulación, distribución, uso y manejo de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, para efectos del registro e inscripción, regulación y



control de los mismos; así como la protección de la salud humana, animal, vegetal y del ambiente;

- 4) Nombrar su Autoridad Nacional Designada para actuar y ejecutar el Principio de Información y Consentimiento Previo, P I C;
- 5) Realizar el intercambio de información internacional que se deriva del P I C, en colaboración con el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales y el Ministerio de Salud, respecto a los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares de importancia ambiental y sanitaria;
- 6) Actuar como Autoridad Designada ante el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos, de conformidad con los acuerdos internacionales, regionales, bilaterales o nacionales, destinados al acopio y manejo de información científica-técnica relacionada con el tema;
- 7) Crear, formar y administrar el Centro Nacional de Información y Documentación de Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares de uso Agropecuario;
- 8) Declarar, previo análisis de laboratorio debidamente acreditado o de oficio, la condición de desecho tóxico y contaminante ambiental, para establecer el grado de peligrosidad en el mal uso y manejo de éstos en la actividad agropecuaria sostenida, así como la peligrosidad para el ambiente y los recursos naturales y la salud humana, de manera que al respecto pueda emitir las normativas necesarias para su control y regulación de almacenamiento, confinamiento y manejo de los inventarios existentes de los productos y sustancias objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 20.-Se establecen las siguientes funciones al Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales:

- 1) Formar y administrar el Centro Nacional de Información y Documentación de Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares;



- 2) Ejercer la vigilancia y control de la contaminación por plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en ecosistemas naturales y artificiales;
- 3) Emitir para efectos de Registro, el dictamen técnico correspondiente sobre los productos y sustancias objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento, en un plazo no mayor de treinta días;
- 4) Retener o decomisar y disponer de los saldos y desechos de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como los envases usados o materiales contaminados por los mismos, según registro e inspección que al respecto se realice acompañado del respectivo dictamen técnico, o mediante denuncia efectuada ante la Autoridad Competente facultada por la presente Ley y su Reglamento o de oficio por esta misma.

Los gastos en que se incurra correrán por cuenta de los dueños, depositarios o guardadores de dichos materiales, cuando éstos no los almacenen, reciclen o eliminen de acuerdo con las normas establecidas, previo dictamen técnico del Laboratorio Autorizado por el Centro de Diagnóstico de Referencia del Ministerio de Salud, salvo cuando el nivel o grado de toxicidad o peligrosidad sea evidente. El dictamen se realizará en los siguientes treinta días;

- 5) Autorizar las modalidades de manejo y destino final de los saldos vencidos, desechos, residuos y otros restos de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como aprobar el diseño, ubicación y operación de sitios de tratamiento y desactivación y supervisar las operaciones de rescate o eliminación de las mismas, siempre por cuenta de los dueños, depositarios o guardadores de éstas. Los daños y perjuicios ocasionados se determinarán como leves, graves y muy graves, y los perjuicios se determinarán como menores y mayores. El pago correspondiente por éstos no podrá ser inferior al de la multa establecida en el Artículo 62 de la presente Ley para los reincidentes, ni mayor a la establecida para los mismos;
- 6) Cuando se trate de la primera vez, deberá emitirse el Permiso Ambiental a más tardar treinta días después de presentada la solicitud para las actividades



relacionadas con la importación, exportación, distribución y comercialización de los productos y sustancias objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento, de conformidad con lo establecido en el Capítulo Segundo, Sección IV de la Ley General del Medio Ambiente y Recursos Naturales;

7) Colaborar con la Autoridad de Aplicación para el Principio de Información y Consentimiento Previo, P. I. C., en aquellos aspectos relacionados al intercambio comercial de sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares para el ambiente.

Artículo 21.-Se establecen las siguientes funciones al Ministerio de Salud:

1) Realizar el control y la regulación integral sanitaria en las poblaciones expuestas al uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en coordinación con el Ministerio del Trabajo;

2) Ejercer el control y regulación de la importación, exportación, distribución, venta y manejo de plaguicidas en el uso doméstico y la salud pública, así como los servicios dedicados a su prescripción y aplicación en este sector;

3) Vigilar, inspeccionar, registrar, tratar, prevenir y controlar las intoxicaciones humanas por plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

4) Fijar las normas sanitarias estándar para el manejo de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como los límites aceptables máximos de éstas en ambientes laborales en coordinación con el Ministerio del Trabajo; determinando los límites permisibles de residuos de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en los alimentos y en el agua;

5) Establecer y administrar el sistema de vigilancia de las intoxicaciones humanas por el uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, desarrollando acciones de muestreo y seguimiento en todo el territorio nacional y las campañas de promoción, educación y divulgación tendientes a disminuir el riesgo que implica el uso y manejo de las mismas;



- 6) Emitir el respectivo Dictamen Técnico, en un plazo no mayor de treinta días, sobre plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares desde el punto de vista sanitario, previo a su registro por el organismo regulatorio correspondiente;
- 7) Controlar que el almacenamiento de los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares se manejen de acuerdo a las especificaciones contenidas en el Dictamen Técnico emitido por el Ministerio de Salud;
- 8) Otorgar la debida autorización a toda persona natural o jurídica para que preste servicios de desinfección, saneamiento estructural o habitacional con plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;
- 9) Establecer un programa de evaluación y control de enfermedades crónicas relacionadas con la intoxicación aguda y la exposición de personas al uso de plaguicidas y sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;
- 10) Colaborar con la Autoridad de Aplicación, dentro de su mandato vinculado al P I C, y en aquellos aspectos relacionados al intercambio comercial de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares y afines al uso doméstico y la salud pública.

Artículo 22.-Se establecen las siguientes funciones al Ministerio del Trabajo:

- 1) Vigilar, normar y controlar el ambiente laboral y la seguridad ocupacional en lo relativo a la exposición y riesgo de los trabajadores a plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;
- 2) Prevenir y controlar los riesgos laborales de los trabajadores que por la naturaleza de su labor están expuestos a la contaminación con plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas, y otras similares;
- 3) Colaborar con el Ministerio de Salud en la realización de control, muestreo y seguimiento sobre la exposición de los trabajadores que manipulan plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares; así como llevar un registro nacional de los trabajadores intoxicados como resultado del riesgo profesional que se deriven del uso y manejo de estas sustancias;



- 4) Emitir normas de seguridad para el uso y manipulación de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en materia de higiene y seguridad laboral;
- 5) Colaborar con el Ministerio de Salud, en la elaboración y ejecución de programas destinados a la capacitación y entrenamiento a los trabajadores y el personal en general en el uso y manejo de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;
- 6) Suspender o clausurar de manera inmediata los centros de trabajo que representen riesgo laboral, sea este menor o mayor, para el trabajador; debiendo asumir las medidas pertinentes a la evacuación y control de los mismos con auxilio de la Autoridad de Aplicación;
- 7) Aplicar todas las medidas dispuestas en el Código del Trabajo sobre la seguridad e higiene laboral.

Artículo 23.-Se establecen las siguientes funciones al Ministerio de Construcción y Transporte:

- 1) Normar, regular, controlar y supervisar el transporte aéreo, acuático y terrestre de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, así como prevenir y atender los riesgos derivados del transporte de los mismos durante su movilización.

Las unidades de transporte utilizadas para la movilización y transporte de productos y sustancias objeto del control de la presente Ley no podrán transportar y movilizar semovientes o productos alimenticios.

El Reglamento de la presente Ley establecerá las modalidades de movilización de los productos y sustancias reguladas y controladas por esta Ley;

- 2) En coordinación con los Ministerios de Salud y de Agricultura, controlar, normar y regular el medio de transporte para las aplicaciones, aspersiones o tratamientos de cultivos con la utilización de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares que se realicen por vía aérea en un perímetro no mayor





a los cuatro kilómetros, y por vía terrestre, a cincuenta metros de los poblados, caseríos y fuentes de agua;

3) Previo cumplimiento de los requisitos básicos para preservar el ambiente, la salud humana, animal, vegetal y las normas de higiene y seguridad ocupacional, podrá otorgar la correspondiente Licencia de operaciones a las empresas de servicios y sus operarios, que se dediquen a la aspersión aérea y terrestre y al transporte de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.

Artículo 24.-Se establecen las siguientes funciones al Ministerio de Finanzas, a través de la Dirección General de Aduanas:

1) Asegurar que los controles aduaneros y almacenamiento para el depósito de las importaciones y exportaciones de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares cumplan con las disposiciones y los principios básicos de la presente Ley y su Reglamento. Además, exigir el cumplimiento de los otros requisitos establecidos de conformidad a la Legislación Aduanera vinculadas a la comercialización importación, exportación y distribución de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

2) Coadyuvar con el Ministerio de Construcción y Transporte en materia de regulación y control de ingreso y salida de cargas de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, cuando su destino sea el territorio nacional u otro;

3) Asegurar en materia de regulación y control de ingreso, tránsito internacional y salidas de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otros similares objetos de importación o exportación, que contengan la información básica para la debida y clara identificación y su grado de peligrosidad y manejo, además, el control de los importadores y el nombre específico de los productos según sus componentes físico- químicos;

4) Crear o designar la estructura e instalaciones apropiadas para el almacenamiento de los productos y sustancias objeto del control y regulación de la presente Ley y su Reglamento.



Artículo 25.-Se establecen las siguientes funciones a los Gobiernos Municipales y Consejos Regionales Autónomos:

- 1) Controlar, regular y supervisar la ubicación de fábricas, plantas formuladoras y empacadoras, bodegas, expendios, sitios de confinamiento, de tratamiento, o descargue de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares en su territorio; sujeto a las normas técnicas que emita la Autoridad de Aplicación y aquellas previstas por la presente Ley y su Reglamento;
- 2) Designar la ubicación y establecimiento de los sitios que presten servicios de limpieza, ambientalmente seguros, de los medios de transporte de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares, de conformidad a las normas técnicas que emita la Autoridad de Aplicación y aquellas previstas por la presente Ley y su Reglamento;
- 3) Prohibir en un perímetro no menor de dos kilómetros a la redonda en las áreas rurales, la construcción de viviendas, edificios u otro tipo de construcción destinadas a la fabricación, almacenamiento o eliminación final de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares.

El Reglamento de la presente Ley establecerá el procedimiento para lo dispuesto en este Artículo.

Artículo 26.-Los Ministerios de Estado, los Gobiernos Municipales y los Gobiernos Autónomos Regionales señalados en la presente Ley, quedan facultados, dentro del ámbito de la competencia que les establece la presente Ley y su Reglamento, a emitir las disposiciones administrativas y aquellas otras normas de carácter técnico necesarias para la ejecución de su correspondiente mandato.

Artículo 27.-La Autoridad de Aplicación y las demás previstas en la presente Ley y su Reglamento, deberán formar el cuerpo de inspectores que se encargará de la vigilancia y control de la aplicación de las disposiciones de la presente Ley a fin de asegurar su cumplimiento en el uso de los Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares.



Artículo 28.-Las instituciones involucradas en la administración de la presente Ley y su Reglamento deberán proporcionar a la Autoridad de Aplicación la información que esta requiera para el Registro Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares.

Artículo 29.-Las instituciones con la responsabilidad de administrar la presente Ley y su Reglamento, participarán y colaborarán, dentro del ámbito de su competencia, con la Autoridad de Aplicación en lo concerniente a las atribuciones del PIC y el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos.

Artículo 30.-La Autoridad de Aplicación deberá proporcionar y facilitar la información necesaria sobre los productos y sustancias objetos de la regulación y control de la presente Ley, a los Ministerios de Estado, Gobiernos Municipales y Gobiernos Autónomos Regionales, así como a los Organismos de la Sociedad Civil, cuando éstos la requieran.

Artículo 31.-La Autoridad de Aplicación de la presente Ley y su Reglamento tiene a su cargo la aplicación de las mismas, y está obligada a elaborar informes anuales sobre registros históricos de importaciones, exportaciones, comercialización y consumo de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, sobre las características y clasificaciones de los existentes en el país, determinando su grado de toxicidad y peligrosidad para la salud humana, animal y vegetal y para el ambiente.

Artículo 32.-La Autoridad de Aplicación y los demás entes del Estado señalados para la administración de la presente Ley y su Reglamento deberán establecer la clasificación toxicológica y eco toxicológica de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, tomando como base la clasificación de éstas elaborada por la Organización Mundial de la Salud. De igual forma, se establecerá el listado de los productos y sustancias de uso restringido en el país, al igual que todos los desechos derivados de las mismas.



## TÍTULO V CAPÍTULO ÚNICO

### DEL ÓRGANO DE COORDINACIÓN, ASESORÍA Y CONSULTA

Artículo 33.-Créase la Comisión Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares como órgano de coordinación, asesoría, y consulta sobre los conflictos que surgieran entre la Autoridad de Aplicación y los demás órganos señalados en la presente Ley y su Reglamento y las personas naturales y jurídicas que practiquen la comercialización, importación, exportación y distribución de los productos y sustancias objeto del control y regulación de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 34.-La Comisión Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares, estará integrada por miembros propietarios y sus respectivos suplentes, los que serán designados por las Autoridades Competentes en su caso y en otros casos por los organismos a quienes representen.

Su integración será de la siguiente forma:

- 1) Un representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería, quien la presidirá;
- 2) Un representante del Ministerio de Salud;
- 3) Un representante del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales;
- 4) Un representante del Ministerio del Trabajo,
- 5) Un representante del Ministerio de Construcción y Transporte;
- 6) Un representante del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.

Se invitará a formar parte de esta Comisión a un representante de la Asociación Nacional de Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos de Nicaragua, a un representante de los Productores Agropecuarios, a un representante de la Sociedad Civil y a un representante de los Trabajadores del Sector Agropecuario, los que una vez incorporados a esta Comisión tendrán las mismas facultades y funciones que el resto de miembros de la misma.



La forma de elección de estos miembros se realizará conforme el procedimiento que establezca el Reglamento de la presente Ley. Artículo 35.-La integración, instalación y funcionamiento de la Comisión

Nacional se establecerá conforme el procedimiento que señale su Reglamento. La Comisión Nacional podrá invitar a sus sesiones a aquellas instituciones u organismos que por la naturaleza del tema a tratar y la relevancia de éste sea de su interés.

Artículo 36.-La Comisión Nacional tendrá funciones de coordinación, asesoramiento técnico y consulta en aquellos casos específicos fijados por la Ley, siendo sus funciones principales las siguientes:

- 1) Asesorar a la Autoridad de Aplicación y a los órganos encargados de la aplicación de la presente Ley y su Reglamento en aquellos aspectos técnicos relacionados a la aplicación eficaz de la misma;
- 2) Actuar como organismo de enlace y coordinación de las actividades de capacitación, información y divulgación de las normas relacionadas con la comercialización, importación, exportación, distribución y destrucción de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, así como proponer la inclusión y exclusión de estos productos y sustancias en la lista que los contemple como prohibidas o de uso restringido en el país;
- 3) Para efectos de la armonización sectorial y de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y su Reglamento, la Comisión Nacional podrá coadyuvar en la coordinación de las políticas, acciones y actividades de importación, exportación, comercialización, distribución y uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;
- 4) Las demás funciones que de forma expresa se le deleguen por medio de otras Leyes de la República y las demás que señale el Reglamento de la presente Ley en lo relativo al procedimiento para las funciones de la Comisión Nacional.



Artículo 37.-La Comisión Nacional podrá ser órgano de consulta, previo a la toma de decisión, en los casos siguientes:

- 1) Cuando la Autoridad de Aplicación denegare la inscripción o la cancelación de inscripción de uno o más productos o sustancias objeto de control y regulación de la presente Ley en el Registro Nacional Único de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares;
- 2) Para formular y proponer normas técnicas sobre la manipulación, pesaje, envasado, reenvase, etiquetado, trasiego, reformulación de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como sugerir medidas de prevención y seguridad en los casos de derrames y tratamiento de residuos y desechos de los productos y sustancias objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento;
- 3) Para prestar asesoría en la aprobación de la clasificación toxicológica y ecotoxicología de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares y las comprendidas en el Listado Internacional consideradas sustancias prohibidas o de uso restringido en el país de acuerdo a las Leyes y Decretos que regulan la materia y de los acuerdos y tratados internacionales vigentes en Nicaragua;
- 4) Para proponer los estándar y límites permisibles relacionados con Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares.

## **TÍTULO VI CAPÍTULO ÚNICO**

### **DEL REGISTRO NACIONAL PLAGUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES**

Artículo 38.-Se crea el Registro Nacional de Plaguicidas Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares, que será una instancia de la Autoridad de Aplicación de la presente Ley y su Reglamento.



Artículo 39.-Todos los fabricantes, importadores, exportadores y quienes se dediquen a la distribución de dichas sustancias deberán registrar las mismas de conformidad a lo establecido por la presente Ley y su Reglamento y las disposiciones administrativas y técnicas emitidas oficialmente por autoridad competente.

Artículo 40.-El pago de los aranceles por derechos de registro e inscripción, así como por la obtención de los dictámenes deberán ser realizados en la ventanilla única del Ministerio de Finanzas a favor de la Autoridad de Aplicación, quien dispondrá de estos fondos de conformidad a lo establecido en el numeral 9, del Artículo 6 de la presente Ley, y los utilizará para el fortalecimiento de sus campañas de prevención y manejo de los productos y sustancias objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 41.-Toda persona natural y jurídica que se dedique a la importación, exportación, formulación y reformulación, distribución y comercialización de los productos y sustancias controladas y reguladas por la presente Ley y su Reglamento, para el derecho de Registro deberá pagar los aranceles por servicios de Registro en moneda de curso legal, de acuerdo con las disposiciones monetarias del Banco Central.

Artículo 42.-La inscripción, modificación, cancelación y extinción de las licencias deberá constar en el Registro Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares.

Artículo 43.-La Autoridad de Aplicación certificará el registro de todo plaguicida, sustancia tóxica, peligrosa y otras similares, una vez que se haya realizado la inscripción, la evaluación y la prueba de control de calidad.

Artículo 44.-El Registro de cualquier sustancia o producto objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento tendrá validez por un período de diez años a partir de su inscripción. Este podrá ser cancelado cuando no reúna las características físico-químicas para el que fue registrado y su uso y manipulación



represente peligro inadmisibles para la salud humana, animal, vegetal y el ambiente en general.

Vencido el período para el cual fue inscrito la sustancia o producto se podrá reinscribir sin mayor requisito o trámite que la respectiva cancelación del valor de los aranceles, acompañada a la solicitud ante la Autoridad de Aplicación. Cuando se trate del pago de la refrenda sobre la inscripción y registro de estos productos y sustancias se deberá realizar anualmente.

El valor del derecho de reinscripción, así como la refrenda, no podrá exceder de la mitad del valor del costo de inscripción de un nuevo producto, si fuera la primera vez, ni superior al 100% de la primera reinscripción y refrenda. En ambos casos el Reglamento de la presente Ley establecerá el procedimiento a seguir.

Artículo 45.-La Autoridad de Aplicación y el Registro Nacional, quedan facultados para revisar en cualquier tiempo el proceso de inscripción registral, con la finalidad de modificar, suspender y cancelar el registro cuando éste no hubiese cumplido los requisitos previstos por la presente Ley y su Reglamento, y si está o no armonizado con los avances científicos-técnicos y las normas internacionales adoptadas para el control y regulación de dicha sustancia o producto.

Artículo 46.-Solamente se podrá importar, exportar, comercializar, distribuir y manejar aquellos plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares que estén debidamente inscritas en el Registro Nacional de dichas sustancias, de conformidad a lo establecido en la presente Ley y su Reglamento, salvo aquellos casos en que el uso esté destinado a la investigación científica y campañas nacionales en situaciones de emergencia por causas de epidemias o epizootias declaradas oficialmente por el Gobierno de la República.

Artículo 47.-El registro de cualquier sustancia objeto de regulación y control de la presente Ley y su Reglamento deberá estar acompañada del respectivo dictamen técnico favorable emitido por los Ministerios de Salud y del Ambiente y Recursos Naturales, los que forman parte de la administración y aplicación de las normas contenidas en la presente Ley. Cuando hubiese duda para la inscripción de





cualquiera de los productos y sustancias regulados y controlados por la Ley la Autoridad de Aplicación podrá consultar a la Comisión Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares.

En un plazo de quince días la Autoridad de Aplicación procederá a emitir la resolución correspondiente sobre la inscripción o no del producto o sustancia sobre la cual exista duda.

## **TÍTULO VII CAPÍTULO ÚNICO**

### **DEL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE PLAGUICIDAS, SUSTANCIAS TÓXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES**

Artículo 48.-Se crea el Centro Nacional de Información y Documentación de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, cuya administración estará a cargo del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. Este Centro tendrá objetivos científico-técnicos y cuya función será recopilar, analizar y clasificar la información correspondiente para proporcionarle a la Autoridad de Aplicación los elementos necesarios en el momento de tomar cualquier decisión, sea esta directa o por medio de las instituciones encargadas de aplicar la presente Ley y su Reglamento. La administración de este Centro corresponderá al Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 49.-El Centro Nacional de Información es una instancia para la búsqueda, acopio y análisis de datos y servicios de información nacional e internacional relacionados con las sustancias objeto de control y regulación de la presente Ley y su Reglamento, registradas e inscritas o no en el Registro Nacional. Así mismo servirá para aportar y proporcionar los antecedentes necesarios que orienten las decisiones del registro y el control sectorial de acuerdo a la actividad.

Artículo 50.-Una vez presentada la solicitud de registro ante la Autoridad de Aplicación el Centro Nacional de Información deberá proporcionar al Registro Nacional, en un plazo no mayor a los treinta días hábiles después de recibida la



petición, un resumen de la información contenida en dicha solicitud para el debido registro de cualquier plaguicida, sustancia tóxica, peligrosa y otras similares que de acuerdo a su contenido y composición se pretenda incorporar al mercado nacional mediante su registro.

Durante el plazo previsto en el párrafo anterior se podrá solicitar al Centro Nacional la información comentarios y recomendaciones que requiera el Registro Nacional Único de las sustancias y productos objeto de la regulación y control de la presente Ley y su Reglamento.

El Reglamento de la presente Ley establecerá su procedimiento.

Artículo 51.-Es obligación del Centro Nacional de Información suministrar la información básica y referencias relevantes respecto a las características del producto y de sus componentes, así como de las recomendaciones para su seguridad en el uso y manejo.

Igualmente deberá formular los comentarios y recomendaciones respecto a la conveniencia o no de su registro en un plazo no mayor de treinta días. El procedimiento para suministrar la información lo establecerá el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 52.-Cuando el Centro Nacional no provea la información y las referencias básicas en el plazo establecido, la Autoridad de Aplicación ampliará este plazo hasta por quince días más. De no ser evacuada la solicitud de inscripción será rechazada de oficio.

Artículo 53.-El servicio que preste el Centro Nacional de Información tendrá un costo que será determinado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el Reglamento de la presente Ley. Este Centro estará abierto al público que requiera de sus servicios. El resultado de esta investigación podrá ser considerada de uso restringido al interesado cuando se trate de proteger derecho de propiedad industrial y de uso público cuando sea de interés social debido a su alta peligrosidad en el manejo y uso.



Artículo 54.-El funcionamiento del Centro Nacional se regirá por un reglamento interno que será elaborado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

## **TÍTULO VIII CAPÍTULO I**

### **DISPOSICIONES COMUNES**

Artículo 55.-Los requisitos y procedimientos para la oposición al registro de cada una de las sustancias y productos objeto del control y regulación de la presente Ley, se establecerá en el Reglamento, prestando observancia a las disposiciones establecidas por el Derecho Positivo vigente.

Artículo 56.-Las resoluciones emitidas por la Autoridad de Aplicación y las otras designadas por el ámbito de su competencia y señaladas por la presente Ley podrán ser recurridas en Revisión y Apelación. Ambos Recursos deberán ser interpuesto dentro de tercero día ante la autoridad que haya emitido la resolución después de la notificación efectuada por la misma. Los recursos serán conocidos y resueltos por el jefe superior inmediato de quien haya emitido dicha resolución.

Las resoluciones que dicte la autoridad de Aplicación y las demás señaladas en la presente Ley y su Reglamento podrán ser recurridas en Apelación ante el ministro correspondiente en un plazo no mayor de tres días y quien deberá resolver a más tardar en quince días.

De no producirse respuesta de parte de los funcionarios correspondientes en ambos Recursos, Revisión y Apelación, estos se entenderán aceptados a favor del recurrente. En los casos que las resoluciones fueran insatisfactorias y habiendo agotado la vía administrativa, el recurrente podrá proceder por la vía judicial dentro de tercero día de conformidad a los requisitos, procedimientos y trámites que señala la Ley de Amparo en el Título III, Capítulo I.



## CAPÍTULO II

### DE LA INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO PREVIO

Artículo 57.-No podrá ser importado ni usado en el país ningún plaguicida, sustancia tóxica, peligrosa y otras similares, cuyo uso este prohibido en su país de fabricación o en el de exportación, salvo en aquellos casos comprendidos en el Artículo 46 de la presente Ley y que por el origen y naturaleza de la plaga no sea posible su tratamiento por medio de otros productos, sustancias o métodos de control.

Dichos casos deberán ser declarados como tales por el Gobierno de la República con el asesoramiento técnico de la Comisión Nacional de Plaguicidas.

Todo producto y sustancia objeto de Control y Regulación de la presente Ley y su Reglamento, para ser importado y usado en el país, deberá contar con el respectivo Dictamen Técnico y el aval de la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), exceptuándose de esta última instancia los casos que correspondan a lo señalado en el párrafo primero. En todos los casos deben de establecerse las coordinaciones necesarias con las Organizaciones señaladas.

Artículo 58.-Cuando los productos y sustancias sean importados sin disponer del correspondiente Dictamen Técnico para la obtención del consentimiento previo, será responsabilidad directa del importador la reexportación de dichos productos, al país de origen, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales establecidas en la presente Ley y su Reglamento y las demás que señalen otras leyes de la República.

Artículo 59.- Corresponderá a la Autoridad de Aplicación y a las otras señaladas en la presente Ley y su Reglamento emitir dentro del ámbito de su competencia por razón de la materia, el respectivo Dictamen Técnico que equivaldrá al Consentimiento Previo, y que será trasladado al Centro Nacional de Información y Documentación de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares.



Artículo 60.-Cuando el Dictamen Técnico fuere desfavorable por falta de información de una de las autoridades señaladas en la presente Ley y su Reglamento, se considerará que el Consentimiento Previo no fue otorgado por la Autoridad de Aplicación de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 61.-La Autoridad de Aplicación y las demás señaladas por la presente Ley y su Reglamento deberán coordinar las acciones para que las notificaciones relacionadas con dicho mecanismo sean de trámite expedito, debiendo contener esta una información coherente y completa sobre el conocimiento o no de la misma. El procedimiento y mecanismo, así como la documentación relacionada con éste, deberá ser elaborada por la Autoridad de Aplicación.

### **CAPÍTULO III**

#### **DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES**

Artículo 62.-Las infracciones a la presente Ley, de acuerdo a la gravedad del caso, serán objeto de amonestaciones, sanciones, llamados de atención y multas de veinticinco mil a doscientos cincuenta mil córdobas. La decisión de la aplicación de dicha multa corresponderá a la Autoridad de Aplicación y las demás señaladas en la presente Ley y su Reglamento, según sea el caso.

Cuando se trate por primera vez de la comisión de una falta, violación o infracción; la aplicación de la sanción corresponderá a la Autoridad de Aplicación, la que deberá tomar en cuenta la gravedad y las repercusiones de la misma. La aplicación de la multa no podrá ser inferior ni mayor a los montos mínimos y máximos establecidos en el párrafo anterior.

Cuando se trate de un reincidente el valor de la multa se duplicará y se procederá al cierre definitivo del establecimiento y la cancelación de la Licencia Especial de la persona, sea esta natural o jurídica.

Artículo 63.-El pago de la multa por infracción de la presente Ley y su Reglamento deberá de hacerse efectiva en los siguientes treinta días después de recibida la



notificación de parte de la Autoridad de Aplicación o cualquier otra señalada por la Ley. Dicho pago deberá hacerse efectivo en cualquiera de las ventanillas de la Dirección General de Ingresos, Ministerio de Finanzas, a favor de la Autoridad de Aplicación, quien dispondrá de los fondos en la forma y para los fines previstos por la Ley y su Reglamento.

A las personas naturales o jurídicas que incumplan con lo establecido en el presente Artículo, se les aplicará un recargo del diez por ciento sobre el valor de la multa.

Artículo 64.-Los fondos provenientes de las multas establecidas por la presente Ley y su Reglamento serán distribuidos por la Autoridad de Aplicación para su utilización de conformidad a lo señalado en el numeral 9, del Artículo 6 de la presente Ley.

Artículo 65.-La persona natural que en su carácter individual como gerente o representante de una persona jurídica haya sido encontrada responsable por la Autoridad de Aplicación o la competente en la comisión del delito contra la salud pública y el ambiente por el incumplimiento de las disposiciones de la presente Ley y su Reglamento será sancionada con la pena contemplada en el Artículo 331 del Código Penal y una multa equivalente a la señalada en el Artículo 62 de la presente Ley.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

Artículo 66.-A los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares que al momento de entrada en vigencia de la presente Ley su inscripción se encuentre en proceso, se les deberá concluir este proceso de conformidad a las normas con que lo iniciaron.

Artículo 67.-La elaboración del Reglamento del Registro Nacional corresponde a la Autoridad de Aplicación, quien lo elaborará en un plazo no mayor de ciento ochenta días después de promulgada la presente Ley.

Artículo 68.-Para su funcionamiento, la Comisión Nacional de Plaguicidas en su primera sesión deberá aprobar su Reglamento Interno.



## CAPÍTULO V

### DISPOSICIONES FINALES

Artículo 69.-Deróganse las siguientes Leyes y Decretos que se oponen a la presente Ley y su Reglamento:

- 1) Reglamento de Seguridad en Manipulación y uso de Insecticidas, del veintidós de diciembre de mil novecientos cincuenta y nueve, publicado en La Gaceta, Diario Oficial, número treinta del seis de febrero de mil novecientos sesenta;
- 2) Reglamento sobre Uso de productos Químicos - Biológicos del veintitrés de Abril de mil novecientos sesenta; publicado en La Gaceta, Diario Oficial, número ciento cuatro del doce de Mayo de mil novecientos sesenta;
- 3) Decreto Legislativo, Número 264, sobre Etiquetado de Sustancias Químicas, Insecticidas o Fungicidas; del veinticinco de Septiembre de mil novecientos cincuenta y siete; publicado en La Gaceta, Diario Oficial, número doscientos cuarenta y uno, del veinticuatro de Octubre de mil novecientos cincuenta y siete;
- 4) Decreto Número 4, Reglamento sobre Pesticidas y Residuos Biológicos en la carne, del dieciocho de Enero de mil novecientos setenta y dos, publicado en La Gaceta, Diario Oficial, número treinta del cinco de Febrero de mil novecientos setenta y dos;
- 5) Decreto Ejecutivo Número 32-93, creador de la Comisión Nacional de Agroquímicos, del veintisiete de Mayo de mil novecientos noventa y tres; publicado en La Gaceta, Diario Oficial, número noventa y nueve, del veintisiete de Mayo de mil novecientos noventa y tres;
- 6) Decreto Ejecutivo Número 34-93, creador del Registro Central de Agroquímicos y Sustancias Afines, del veintitrés de Junio de mil novecientos noventa y tres, publicado en La Gaceta, Diario Oficial, número ciento veintidós, del veintinueve de Junio de mil novecientos noventa y tres.



Además de las Leyes y Decretos señalados, se deroga cualquier otra disposición que se oponga a la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 70.- La presente Ley entrará en vigencia sesenta días después de la fecha de su publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dada en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los cinco días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y siete. - Iván Escobar Fornos, -presidente de la Asamblea Nacional. - Carlos Guerra Gallardo. - Secretario de la Asamblea Nacional.

POR TANTO:

Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, veintidós de enero de mil novecientos noventa y ocho. - Arnoldo Alemán Lacayo. -presidente de la República de Nicaragua.