



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



**USO DE AGROTÓXICOS DE AGRICULTORES EN CANTÓN CERRO VERDE,  
MUNICIPIO DE TECAPÁN, DEPARTAMENTO DE USulután, DE MAYO A  
AGOSTO 2019.**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

**PRESENTADO POR**

Licda. Ana Idalya Nieto

**ASESORA**

Licda. MSP. Reina Araceli Padilla Mendoza

San Salvador, Septiembre de 2019.

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**Dra. MSP MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS  
DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

**Licda. MSP. REINA ARACELI PADILLA MENDOZA  
COORDINADORA DE LA MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**

### **TRIBUNAL EVALUADOR**

**LICDA. MSP. REINA ARACELI PADILLA MENDOZA  
DRA. MGH. ANA GUADALUPE MARTÍNEZ DE MARTÍNEZ  
LICDA. MARGRITA ELIZABETH GARCÍA**

## DEDICATORIA

### **A Dios Todopoderoso.**

Por la oportunidad de culminar este proyecto con éxito.

### **A mis familiares.**

Que supieron comprender el esfuerzo y la dedicación.

### **A mis amigas y amigos.**

Que han sido mi motivación para llevar a cabo este proyecto, que han apoyado mis deseos de superación y han deseado todo bien a mis anhelos.

### **A los docentes**

Que con mucha dedicación supieron guiarme en la formación y me motivaron a continuar con su ejemplo.

### **A mi asesora de tesis**

Licda. Reina Aracely Padilla Mendoza MSP, a quien considero pieza fundamental en mi proceso de formación, quien ha motivado y promovido mi deseo de superación.

Ana Idalya Nieto.

## RESUMEN

**Título:** Uso de agrotóxicos de agricultores en cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

**Propósito:** promover un proceso de formación integral para los agricultores del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, sobre el uso de productos agrotóxicos.

**Objetivo:** Establecer el uso de agrotóxicos de los agricultores en el cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de septiembre a diciembre de 2018.

**Materiales y métodos:** investigación de tipo descriptivo, de corte transversal.

**Resultados:** se determinó que los agricultores utilizan los agrotóxicos sin protección, el 69% los usa más de tres veces por semana, y los guardan en frascos comunes dentro de su propia casa, exponiéndose a casi permanentemente a la contaminación. El 58% de los agricultores o sus familiares se ha intoxicado alguna vez y solo el 22% ha buscado atención médica inmediata. Los productos más utilizados son el paraquat, hedonal y dimetoato, el 78%, proporcionados por sus empleadores y el 22%, los adquieren libremente.

**Conclusiones:** los agricultores están expuestos a los riesgos que genera el uso de los agrotóxicos casi de manera permanente, esto influye en el apareamiento de intoxicaciones agudas que pueden traer consecuencias posteriores en su salud.

**Recomendaciones:** Utilizar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud para investigar, informar y prevenir riesgos, daños y afecciones individuales o colectivos de la población actual como de las futuras generaciones, garantizando así el derecho humano a la Salud. Elaborar y ejecutar un plan educativo integral, con un enfoque de prevención en salud.

## CONTENIDO

CAPITULO	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. MARCO TEÓRICO.....	4
IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
V. RESULTADOS .....	33
VI. DISCUSIÓN.....	41
VII. CONCLUSIONES.....	43
VIII. RECOMENDACIONES.....	44
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	49

## I. INTRODUCCIÓN

El modelo de producción agrícola ha cambiado mucho durante la historia de existencia humana, ha requerido pasar de lo tradicional a la adopción de una estrategia global que tiene varias dimensiones, desde la tecnológica hasta la disposición final de las mercaderías para el consumo, con intervención de actores privados y públicos en un mundo consumista y cómodo. La estrategia de cambio es manipulada y diseñada por las transnacionales mundialmente dominantes, y su planificación avanza a escala mundial, respondiendo a un modelo de desarrollo donde los países ricos disponen de los recursos proveídos por los países pobres. Este fenómeno es el resultado de un proceso de internacionalización del capital que, en la actualidad, está expresado en la globalización de producción agrícola con alto contenido tecnológico y que obliga de alguna manera a los agricultores a depender casi totalmente de ello, además, la actividad agrícola es primordial en el mundo entero para garantizar la seguridad alimentaria y el sostenimiento de las economías, para ello se distribuyen productos agrícolas que agilizan, aceleran y potencializan los cultivos, sin embargo; estos productos agrícolas provocan toxicidad para el Ser Humano en sus diferentes formas, por ello se les conoce como agrotóxicos.

La manipulación y uso de estos productos supone exposición a las sustancias, que depende del buen cuidado puesto en el trabajo y de los conocimientos de los perjuicios que se pueden derivar del trato con dichas sustancias, así como de la forma de protección y medidas usadas por el personal que las utiliza.

Los agrotóxicos son utilizados por las comunidades agrícolas de El Salvador y varios estudios realizados en la región Mesoamericana y en Indochina, indican que el uso y el contacto prolongado con estas sustancias, están asociados, directa o indirectamente al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica. De igual manera se reportan varios casos de intoxicación aguda por uso inadecuado e intentos suicidas. La disponibilidad y el uso de los agrotóxicos se vuelven un problema de salud pública para las comunidades agrícolas de El Salvador, influyendo en la frecuencia

de patologías asociadas y en altos costos económicos para el Sistema Nacional de Salud y la economía de las familias Salvadoreñas.

En El Salvador como en el resto de países del mundo existe una deliberada intención del sector comercial de ocultar el peligro que provocan estos productos. Se impone la idea de que los productos no hacen daño y que además no son tóxicos, lo que predispone su uso cotidiano y generalizado, así como el desconocimiento por parte de los usuarios y las prácticas de riesgo que siempre se han dado en las comunidades agrícolas.

En la actualidad no hay estudios nacionales sobre el uso y la distribución de los agrotoxicos con un enfoque de Salud Pública, siendo éste un pilar fundamental para la creación de políticas que vayan orientadas a la protección de la salud de la población y a un desarrollo sostenible y sustentable de la producción agrícola.

Enunciado del problema:

**¿Cuál es el uso que los agricultores les dan a los agrotóxicos en cantón “Cerro Verde”, Municipio de Tecapán, de mayo a agosto de 2019?**

## II. OBJETIVOS

### 2.0. Objetivo general:

Establecer el uso de agrotóxicos de los agricultores en el cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

### 2.1 Objetivos específicos:

2.1.1 Conocer los medios de adquisición de los productos químicos tóxicos para la salud de los agricultores.

2.1.2 Identificar los procedimientos de uso y deshecho de agrotóxicos en la comunidad.

2.1.3 Determinar el impacto del uso de agrotóxicos en El Salvador.



### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Generalidades

Los agrotóxicos continúan siendo usados a gran escala, principalmente en los monocultivos agrícolas y transgénicos, a pesar de sus efectos nocivos sobre el medio ambiente, la salud de los trabajadores que los manipulan, los pobladores rurales que los sufren y toda la población que los consume a través de los alimentos, siguen siendo distribuidos como un producto ordinario.

El agrotóxico es llamado también plaguicida o producto fitosanitario y se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos (molusquicidas), roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos y bactericidas) y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura (es decir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con plaguicidas); durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados. La utilización de productos fitosanitarios trae como consecuencias negativas principales la disminución de la biodiversidad, la contaminación del suelo y la contaminación del agua (donde junto con otros productos, como los fertilizantes, producen a veces fenómenos de eutrofización) dicho de otra manera, los residuos orgánicos se acumulan en las fuentes acuáticas y como consecuencia pasan a contaminar el resto de las fuentes como suelo, aire y torrenciales que luego terminan en los alimentos.

A estos productos se los denomina como “productos defensivos”, aun sabiendo que no hay nada más “agresivo” para la naturaleza y su biodiversidad; o “fitosanitarios” como si propendieran a la salud vegetal o rural, aun cuando sus efectos son claramente biocidas, lejos de algo sanitario.

Algunos países desarrollados (Holanda, Suecia, Dinamarca, Bélgica) buscan disminuir el consumo nacional de venenos agrarios con la implementación de

políticas activas y a través de metas específicas, para ello, el primer procedimiento ha sido declarar a los productos como “tóxicos” y desaconsejar su utilización, después, elaborar una serie de mecanismos para lograrlo, como disminuir retenciones y facilitar créditos y comercialización a quienes certifican que usan “menos” o nada de agrotóxicos en su producción.

Los plaguicidas altamente peligrosos causan efectos tóxicos que pueden ser agudos o crónicos, y plantean riesgos específicos para los niños y niñas, principalmente en la etapa de gestación. El uso extendido de estos productos ha causado problemas de salud y muertes en muchas partes del mundo, por lo general como consecuencia de la exposición laboral y la intoxicación accidental o deliberada.

Los datos fidedignos disponibles son demasiado limitados para calcular los impactos de los plaguicidas en la salud mundial, aunque se estima que el auto envenenamiento o suicidio por causa de la ingestión prevenible de un plaguicida puede ser considerable, así como las discapacidades o secuelas por la misma causa.

La contaminación ambiental también puede llevar a la exposición humana debido al consumo de restos de plaguicidas en los alimentos y, posiblemente, en el agua potable. Si bien los países desarrollados cuentan con sistemas para registrar los plaguicidas y controlar su comercialización y uso, esto no siempre sucede en todo los casos.

Las organizaciones, convenios y convenciones internacionales ofrecen orientación y los marcos legales sobre el uso, la gestión y la comercialización de los plaguicidas, además de información sobre el almacenamiento y manejo adecuado de los mismos.

Los productos agrotóxicos de utilización más frecuente en las plantaciones frutícolas y forestales son: Paratión, Lindano, Paraquat, Etil Asinfos, Captan y

bromuro de Metilo, los tres primeros son parte de la mundialmente conocida desde el año 1985 como “docena sucia” o “docena maldita”.<sup>1</sup>

### 3.2 Clasificación

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

#### 3.2.1. COMPOSICION QUIMICA

De acuerdo a su estructura química, los agrotóxicos se clasifican en diversas familias que incluyen desde los compuestos organoclorados y organofosforados hasta compuestos inorgánicos.

##### a) *Organoclorados (OC)*

Son los químicos agrícolas más ampliamente utilizados y su estructura química corresponde a la de los hidrocarburos clorados, lo que les confiere una alta estabilidad física y química, haciéndolos insolubles en agua, no volátiles y altamente solubles en disolventes orgánicos.

Estas características favorecen su persistencia en el ambiente y su lenta biodegradabilidad. Su vida media es de 5 años, aunque varía según el producto; por ejemplo, para el beta hexaclorociclohexano es de tres años, para el aldrin es de seis años y para el DDT es de treinta años. El compuesto como tal o sus metabolitos son contaminantes ubicuos de varios tejidos humanos y de mamíferos en general. A causa de su alta lipofilidad tienden a acumularse principalmente en el tejido celular subcutáneo, en el componente graso de la leche materna y de la sangre. Productos representativos de este grupo son el DDT, el aldrin, el dieldrin y el endrin, así como el endosulfan y el lindano.

##### b) *Organofosforados (OF)*

Son ésteres, amidas o tioles derivados de los ácidos fosfórico, fosfónico y fosforico.

---

<sup>1</sup> Guillermo Ortega, Agrotóxicos y ley sobre plaguicidas [internet]. Asunción: BAS Investigaciones Sociales; c2014. [Citado 2019 jun 30]. Disponible en <http://www.baseis.org.py/wp-content/uploads/2014/03/1395154886.pdf>

Se descomponen con mayor facilidad y se degradan por oxidación e hidrólisis, dando origen a productos solubles en agua, tentativamente menos persistentes y poco acumulables en el organismo humano. Pertenecen a este grupo el paratión, el malatión, el diazinón, el clorpirifos y el diclorvos.

c) *Carbamatos (C)*

Son un grupo de plaguicidas que pueden ser de tres subtipos principales:

- Derivados de ésteres carbamatados, comúnmente usados como insecticidas,
- Derivados del ácido tiocarbámico, utilizados como fungicidas, y
- Carbamatos propiamente dichos, que se emplean como herbicidas.

Todos ellos son relativamente inestables, se les atribuye un tiempo corto de persistencia ambiental y cuentan con cierta selectividad. Su degradación se realiza por oxidación y sus metabolitos finales son hidrosolubles, pudiendo excretarse por las heces fecales y la orina. Entre los más comunes se encuentran el lannate, el carbarilo y el carbyl.

d) *Piretrinas (P)*

Son productos agrícolas obtenidos por secado, molienda y pulverización de la flor del crisantemo, cuyo polvo contiene del 1 al 3% del principio activo. Las principales piretrinas son las acinerinas I y II, las jasmolinas I y II, y las piretrinas I y II, consideradas estas últimas como las de efecto más potente. Tienen una relativa selectividad, por lo que su toxicidad es baja en organismos no blanco. Las moléculas de piretrinas son neuroactivas, de baja absorción dérmica, con un metabolismo rápido y no dejan residuos en la atmósfera.

e) *Piretroides (PT)*

Son piretrinas sintéticas que surgen en los años cincuenta y se consideran más efectivos que las mismas piretrinas. Químicamente se dividen en dos tipos:

- a) Sin grupo alfaciano, como el permetrín y resmetrín, y
- b) Con grupo alfaciano, como fenvalerato, diametrín y cypermetrín.

Todos son metabolizados por hidrólisis, oxidación y conjugación, con poca tendencia a acumularse en los tejidos. Además son rápidamente

degradados en el ambiente, pues aunque se absorben masivamente por el suelo, se eliminan fácilmente con el agua.

Cuadro 1. Clasificación de los plaguicidas según su grupo químico (Ministerio de Agricultura y Ganadería).

<b>NOMBRE GENÉRICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>	
Metil paratión	Metafos, folidol, P. Metílico
Counter	Terbufos
Lorsban 2.5 G	Dursban, clorpirifos
Metamidofos 600	Tamarón, MTD-600, formutor 60
Volatón técnico	Photoxin, Bauthion
Paratión etílico	Paration, thiophos
Lucatión técnico	Malatión
<b>CARBAMATOS</b>	
Furadan 75%	Durater VM 75%, carbofurano
Propoxur técnico	Baygon, Bay 39007, Aprocarb
Lannate	Hetavin 90, 5p, Nudrin, Metomyl
Benlate	Benomyl
<b>DITIOCARBAMATOS Y TIOCARBAMATOS</b>	
Manzate 200	Mancozeb
Promarzol WP 80	Thiram.Aateck
Masuroi Técnico	Mesuroi
<b>PIRETROIDES</b>	
Dragón	Dragón
Aután espirales	Aután
Solfac VW 20%	Baytroid
<b>ORGANOCOLORADOS</b>	
Toxafeno 90%	Attat-Canfoclor-Fenatex
Thiodan	Endosulfan-Thioney
Mirex 450	Declorane- GC 1283
<b>SENICALES</b>	
DACOMATO 6	DMA- 6-Mesamate 600
ANKILALL Mata Hormigas	Arsenato de sodio
<b>BIPIRIDILICOS</b>	
Dicloruro de paraquat	Paraquat, Ortho paraquat
Paraquat técnico	Paraquat-gramoxone

Fuente: López *et al.*, 1989<sup>2</sup>

<sup>2</sup> López *et al.*, 1989, ministerio de Agricultura y Ganadería.

### 3.2.2. TOXICIDAD

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica los productos basándose en la peligrosidad o grado de toxicidad aguda, y la define como la capacidad del componente de producir un daño agudo a la salud a través de una o múltiples exposiciones, en un periodo de tiempo relativamente corto que se mide a través de la dosis letal media (DL 50) o de la concentración letal media (CL50) y estos parámetros pueden variar de acuerdo a múltiples factores como la presentación del producto (sólido, gel, líquido, gas, polvo, etc.), la cantidad del producto, la vía de entrada o absorción (oral, dérmica, respiratoria), la temperatura, la dieta, la edad, el sexo, etc.

Cuadro 2. Clasificación de los productos según el grado de toxicidad.

<b>CLASE</b>	<b>TOXICIDAD</b>	<b>EJEMPLO</b>
Clase IA	Extremadamente peligrosos	Paratión, Dieldrín
Clase IB	Altamente peligrosos	Eldrín, Diclorvos
Clase II	Moderadamente peligrosos	DDT, Clordano
Clase III	Ligeramente peligrosos	Malatión

Fuente: Programa internacional de seguridad química, guía OMS 2009, Alemania.<sup>3</sup>

### 3.2.3. VIDA MEDIA

Por su vida media, los agrotóxicos se clasifican en permanentes, persistente, moderadamente persistentes y no persistentes.

Cuadro 3. Clasificación de los agrotóxicos según su vida media de efectividad.

<b>Persistencia</b>	<b>Vida media</b>	<b>Ejemplos</b>
No persistentes	De días a 12 semanas	Malation, diazinón, carbarilo, diametrín.
Moderadamente persistentes	De 1 a 8 meses	Paratión, lannate.
Persistentes	De varios meses a 20 años	DDT, aldrín dieldrín.
Permanentes	Indefinidamente	Productos hechos a partir de mercurio, plomo, arsénico.

Fuente: Programa internacional de seguridad química, guía OMS 2009, Alemania.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> International Programme on Chemical Safety (IPCS), The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guides to Classification [internet]. Alemania: World Health Organization; c2009 [citado 2019 jul. 21]. disponible en:

[https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard\\_2009.pdf](https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf).

<sup>4</sup> Ibid

#### 3.2.4. USO

El uso de los plaguicidas o productos fitosanitarios ha sido múltiple y variado, lo que explica su ubicuidad. La agricultura es la actividad que más emplea este tipo de compuestos, consumiendo el 85% de la producción mundial, con el fin de controlar químicamente las diversas plagas que merman en cantidad y calidad de las cosechas de alimentos y de otros vegetales. Un 10% de la producción total de plaguicidas se utiliza en actividades de salud pública para el control de enfermedades transmitidas por vector, como la malaria, la Enfermedad de Chagas o el dengue, entre otras. Además, se usan para el control de roedores, en la potabilización del agua y en la erradicación de cultivos cuyos productos finales sean drogas ilícitas.

Se usan también para el control de plagas en grandes estructuras como centros comerciales, edificios, aviones, trenes y barcos. Se aplican en áreas verdes ornamentales y de recreo como parques y jardines, para controlar la proliferación de insectos, hongos y el crecimiento de hierba y maleza. Con el mismo fin, se esparcen a lo largo de autopistas, vías férreas y torres con líneas de corriente de alta tensión. En reservas naturales o artificiales de agua los plaguicidas se emplean para prevenir el crecimiento de hierbas, algas, hongos y bacterias.

En la industria se utilizan profusamente en la fabricación de equipos eléctricos, neveras, pinturas, tapices, papel, cartón y materiales para embalaje de alimentos, entre otros, para evitar en estos productos el desarrollo de bacterias, hongos, algas, levaduras o que sean dañados por plagas de insectos y/o roedores.

El hogar es un ámbito de especial interés, pues se usan estos productos dentro de la casa o áreas circundantes.

Esta práctica generalizada en el mundo, crece básicamente a partir del uso específico de insecticidas. Por otra parte, es común el uso descontrolado, ya que sin estar citados en la etiqueta reglamentaria del producto y sin advertir al consumidor sobre las precauciones de uso, son incorporados en productos tales como cosméticos y champús para preservarlos del desarrollo de hongos y bacterias, en repelentes de insecto y también en productos destinados al cuidado de mascotas y de plantas para atacar o prevenir infestaciones por insectos.

Cuadro 4. Clasificación de los plaguicidas según su uso.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>USO</b>
Agricultura	Control de las múltiples plagas que afectan las cosechas en cualquiera de sus etapas.
Salud Pública	Control de vectores de enfermedades como malaria, dengue, enfermedad de chagas, oncocercosis, peste, fiebre amarilla, filariasis, tripanosomiasis, esquistosomiasis, leishmaniasis y tifo. Control de plagas (roedores) y erradicación de plantaciones cuyo producto final sea droga ilícita.
Ganadería y cuidado de animales domésticos	En la desinfección de ganado ovino y de animales domésticos como perros y gatos.
Tratamiento de estructuras	Tratamiento de edificios públicos y privados, oficinas, hospitales, hoteles, cines, teatros, restaurantes, escuelas, supermercados, tiendas de departamentos, instalaciones deportivas, bodegas de almacenamiento de alimentos y en la industria ferroviaria y de navegación marítima y aérea.
Mantenimiento de áreas verdes	Tratamiento de parques, jardines, áreas de recreo, campos de golf y autopistas, vías férreas, andenes, torres con líneas de alta tensión y postes.
Mantenimiento de reservas de agua	Tratamiento de grandes reservas de agua, naturales o artificiales, presas, embalses, diques, depósitos, estanques piscícolas, canales, albercas y piscinas.
Industria	En la fabricación de neveras, equipos eléctricos, pinturas, resinas, pegamentos, pastas, ceras, líquidos limpiametales, tiendas de campaña, velas para navegación, redes para deporte, tapetes, alfombras y tapices, en la industria de la madera, materiales para embalaje de alimentos, cartón y múltiples productos de papel. En la industria de la alimentación, para la preservación de alimentos frescos como carnes, pescados, etc.
Hogar	Incorporados en productos como cosméticos, champús, jabones y repelentes de insectos. Se usan en el lavado y secado de alfombras, en desinfectantes caseros y en productos para el cuidado de mascotas y plantas, además del uso de insecticidas.

Fuente: Elaborado a partir de Berroteran Mejía. Generalidades de plaguicidas, 15 de junio de 2016.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Berroteran Mejía. Generalidades de plaguicidas. [diapositivas]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/williambermudezgarcia/plaguicidas-63108476> , 2016. 52 diapositivas.



### 3.3. RIESGO

En las últimas tres décadas la sociedad humana ha experimentado profundas transformaciones demográficas y epidemiológicas que han condicionado un enorme aumento en la prevalencia e incidencia de las enfermedades crónicas degenerativas (ECD). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la nueva agenda internacional para el 2030, establece en uno de sus objetivos el *Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades* lo que refleja el creciente interés a nivel internacional de esta problemática y las diferentes propuestas desde las políticas internacionales para abordarlo.<sup>6</sup>

#### 3.3.1. Enfermedad Renal Crónica

Una de las enfermedades abordadas en los ODS es la enfermedad renal crónica (ERC) es cada vez más reconocida como problema global en salud pública. En 2005, aproximadamente 35 millones de personas fallecieron de enfermedades crónicas; esta cifra dobla el número de muertes de todas las enfermedades infecciosas, condiciones maternas y perinatales, y deficiencias nutricionales combinados. Mientras es esperable que la mortalidad por estas últimas condiciones decline en 3% en la próxima década, las muertes por enfermedades crónicas aumentarán en 17% en el mismo período.

El estudio *Epidemiología de la enfermedad renal crónica en los adultos de las comunidades agrícolas salvadoreñas*, desarrollado por un grupo de científicos del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud de El Salvador, tenía como objetivo el determinar la prevalencia de los factores de riesgo de la ERC (tradicionales y no tradicionales) y los marcadores de daño renal en la población adulta de áreas rurales específicas en El Salvador, así como medir la función renal y su distribución en la población e identificar los factores de riesgo asociados en los pacientes detectados con ERC.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> CEPAL, Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo en América latina y El Caribe. Santo Domingo, República Dominicana, 2008.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2894/S0800268\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2894/S0800268_es.pdf?sequence=1)

<sup>7</sup> Orantes Navarro, Carlos. *Epidemiología de la enfermedad renal crónica en los adultos de las comunidades agrícolas salvadoreñas* [Internet]. *El Salvador: Instituto Nacional de Nefrología;04 abr*

En este contexto, se promovió la prohibición de algunos productos catalogados como dañinos para la salud por las instituciones competentes.

Cuadro 5. Plaguicidas prohibidos en El Salvador, año 2000.

<b>PLAGUICIDAS PROHIBIDOS EN EL SALVADOR</b>	
1. Acetato de Dinoseb	17. Dibromo cloruro propano
2. Aldrina	18. Dibromuro de etileno
3. Arsenicales	19. Dieldrín
4. BHC	20. Dinoseb y sales de Dinoseb
5. Canfeno clorado	21. Dibromo cloruro propano
6. Captafol	22. Endrina
7. Chlordano	23. Fluor acetato de sodio
8. Cianuro de sodio	24. Fosfamidon
9. Cloranfenicol	25. HCH
10. Clordecon	26. Heptacloro
11. Clordimeform	27. Hexacloro
12. Clorobencilato	28. Lepthofos
13. Clorofluorocarbonos	29. Lindano
14. Compuestos de mercurio	30. Monocrotofos
15. Damanozide	31. Parathion Ethilico
16. DDT	32. Pentaclorofenol

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2000.<sup>8</sup>

### 3.3.2. Intoxicaciones Agudas por agrotóxicos.

Los casos de intoxicación aguda por plaguicidas son una causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Los países subdesarrollados son

201 [revisado y consultado: mayo 10, 2019]. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/279514661> Epidemiología de la enfermedad renal crónica en los adultos de las comunidades agrícolas salvadoreñas

<sup>8</sup> Ministerio de Agricultura y Ganadería, [Internet] consultado : 28 ag 2019; 2000. disponible en <http://www.marn.gob.sv/descargas/listado-de-sustancias-prohibidas-en-el-salvador-3/?wpdmdl=17924>

particularmente vulnerables, pues en ellos coinciden una escasa o nula regulación de estos productos, falta de sistemas de vigilancia, menor cumplimiento de las normas internacionales para su adecuado uso y un acceso insuficiente a los sistemas de información.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) anualmente se registran entre uno y cinco millones de casos de intoxicación por plaguicidas, con varios miles de muertes. El 99% de estos hechos ocurren en países subdesarrollados, entre los cuales los países de América Latina aportan el 75% de los casos y se estima que más de 700,000 personas al año sufren los efectos crónicos.<sup>9</sup>

En la región, particularmente en El Salvador, el Doctor Carlos Orantes, en sus estudios, identificó el Paraquat como principal agrotóxico causante de intoxicaciones agudas en El Salvador y el MINSAL reporta durante el periodo de 2007 a 2011 un total de 8,159 personas intoxicadas por plaguicidas en el Sistema de Salud, desde los 10 años de edad en adelante y de ambos sexos, con afección principal en hombres de las zonas rurales, donde además del Paraquat, se identificaron plaguicidas organofosforados, fosfaminas, carbamatos, piretroides y tiazinas como causantes de las intoxicaciones<sup>10</sup>.

También el Instituto Nacional de Salud (INS), reporta en el periodo comprendido entre 2011 y 2015, según la monografía del boletín correspondiente a la semana epidemiológica 09 del año 2015, un total de 8 012 casos de intoxicación aguda por plaguicidas y un total de 832 muertes (10.38%), (Gráfico número 1).

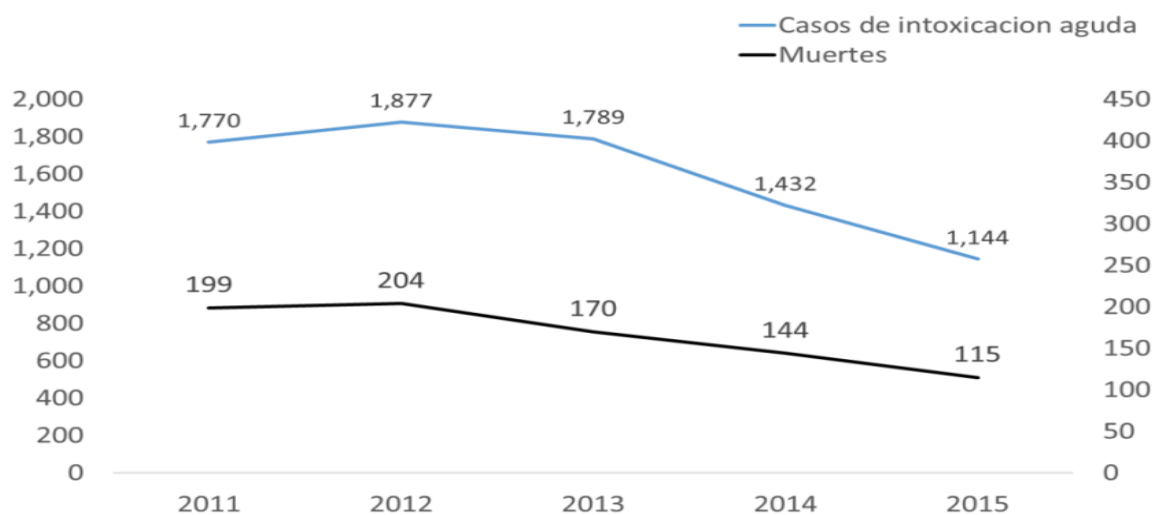
Es de destacar que es a partir de 2013, donde se presenta la tendencia a una disminución del número de casos y muertes de intoxicación aguda por plaguicidas. Encabezan la lista el Bipiridilos y los Órgano Fosforado (Cuadro 6) aunque se considera que el plaguicida mayormente involucrado en los casos de intoxicación aguda ha variado a lo largo de los años. Además se evidencian las diferentes variaciones de los agrotóxicos más involucrados en los casos, identificándose una tendencia en disminución de los casos de intoxicación aguda del año 2011 al 2015.

---

<sup>9 9</sup> Organización Panamericana de la Salud. Situación Epidemiológica de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en el Istmo Centroamericano, Boletín Epidemiológico, Vol. 23 No. 3, septiembre 2002.

<sup>10</sup> Informe del MINSAL y la comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático 2013, del 27 de agosto.

Gráfico Número 1: Tendencia de casos y muertes por intoxicación aguda por plaguicidas El Salvador 2011 – 2015.



Fuente: Boletín Epidemiológico Semana 09. Dirección de Vigilancia Sanitaria, MINSAL.<sup>11</sup>

Cuadro 6. Casos de intoxicación aguda por plaguicidas según tipo, El Salvador 2011-2015.

Tipo de Plaguicida	2011	2012	2013	2014	2015
Bipiridilos	496	523	483	390	296
Org. Fosforado	442	511	396	303	220
Fosfaminas	230	228	269	216	163
Carbamatos	162	145	161	109	92
Piretroides	55	62	85	68	67
Acidos Orgánicos	76	74	64	39	48
Rodenticidas	76	83	85	79	45
Triazina	31	25	28	20	10
Organoclorado	23	37	45	18	9
Ditiocarbamatos	13	3	16	5	3
Triazol	2	3	2	2	0
Otros	135	128	145	111	106
<b>Total *</b>	<b>1,741</b>	<b>1,822</b>	<b>1,779</b>	<b>1,360</b>	<b>1,059</b>

Fuente: Instituto Nacional de Salud.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Boletín Epidemiológico Semana 09. Dirección de Vigilancia Sanitaria, MINSAL.

<sup>12</sup> Instituto Nacional de Salud. Intoxicaciones agudas por plaguicidas, El Salvador, 2011 -2015.

### 3.4. ESTUDIOS REALIZADOS

#### 3.4.1. Estudios Internacionales

Algunos países han ofrecido su propia opinión sobre el tema, sin embargo, muy pocas instancias han desarrollado estudios relacionados con la salud humana específicamente como un problema de salud pública, los factores de comercialización y el consumo inadecuado por parte de las poblaciones rurales, como de las políticas de cada estado que permiten o rechazan la utilización de los mismos.

Martínez Silvia, especialista en *Toxicología y Directora Médica del Centro de Toxicología (TAS)* de la Cámara de Sanidad y seguridad agropecuaria de Buenos Aires, en sus atenciones como institución privada, encontró que los agrotóxicos también son utilizados sin considerar el nivel de toxicidad y sus principios activos. Esta instancia trabaja en la realización de consultas y elaboración de estadísticas que les permiten recopilar datos e informaciones certeras de los pacientes en casos de intoxicaciones agudas o el descarte de las mismas.<sup>13</sup>

Por otra parte, La Mesa de Concertación para el Desarrollo Rural Sostenible (Mesa DRS) Asunción, Paraguay, en 2007, en un informe elaborado por las pastorales sociales, insisten en que el uso Indiscriminado de Agrotóxicos en Paraguay es un atropello a los Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Comunidades Campesinas e Indígenas de ese país, teniendo en cuenta la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el Pacto internacional de derechos cívicos y políticos, y el pacto Internacional de derechos económicos, sociales y culturales pues en su caso, hay una transgresión a las comunidades originarias y la utilización indiscriminada de los agrotóxicos (también conocidos como plaguicidas, agroquímicos o defensivos agrícolas) en el Paraguay, afecta integralmente a las condiciones de existencia de las familias de las comunidades campesinas e indígenas, en sus vidas y en su salud, en sus medios de vida, en el entorno en que se desenvuelven. Ocasiona la desaparición de los ecosistemas, fuente de la biodiversidad que proporciona los recursos tradicionales alimenticios y medicinales

---

<sup>13</sup> Martínez, *Médica especialista en Toxicología y Directora Médica del Centro de Toxicología (TAS)*, Cámara de Sanidad y seguridad agropecuaria de Buenos Aires

a las comunidades, así como influye en la disponibilidad del agua como elemento vital de subsistencia y por eso temen consecuencias que el alto uso de insumos químicos en los monocultivos agrícolas, ocasiona en el medio ambiente y en especial en la vida de las personas.<sup>14</sup>

#### 3.4.2. Estudios Nacionales

De los estudios encontrados, a nivel nacional se puede mencionar el estudio sobre Enfermedad Renal Crónica de las comunidades agrícolas de El Salvador, que reconoce la epidemia de la enfermedad, realizado por el Doctor Carlos Orantes, y que fue presentada ante la OPS y OMS y donde se identifica la IRC como un problema de salud pública.

Un artículo del Instituto Nacional de Salud sobre Factores de riesgo de intoxicaciones agudas por plaguicidas en El Salvador, 2017, que se ha publicado en la Revista Científica del mismo instituto aceptada en 2019 y que concluye: Los hombres representan la mayor proporción de intoxicados. Los casos de intoxicación son más frecuentes en la zona rural. El intento de suicidio es la principal causa de las intoxicaciones por plaguicidas. El paraquat y el fosfuro de aluminio son los dos plaguicidas más implicados en las intoxicaciones y los más relacionados con las muertes. La incidencia de intoxicaciones por plaguicidas debido al suicidio es mayor a siete intoxicados por cada cien mil habitantes. La mayor proporción de intoxicaciones por paraquat están presentes en hombres jóvenes entre los 20 y 29 años de edad. La probabilidad de una intoxicación severa es más alta en hombres que en mujeres. Las personas que se intoxican con fosfuro de aluminio tiene mayor ventaja de que la intoxicación sea grave en comparación a las que se intoxican con otro tipo de plaguicida. Las intoxicaciones por intento de suicidio están más relacionadas con un desenlace grave que las intoxicaciones accidentales o laborales. Las personas con edades entre 40 y 49 años, tiene más probabilidades de morir por una intoxicación por plaguicida, al igual que las personas que se intoxicaron con paraquat o fosfuro de aluminio.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Informe de la Sociedad Civil sobre el Cumplimiento del PIDESC en el Paraguay 2000 – 2006.

<sup>15</sup> Edgar Quinteros, Factores de riesgo de intoxicaciones agudas por plaguicidas en El Salvador, ALERTA 2017 [internet] 2017 [consultado el 20 ag 2019]; vol 2: JOL. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/7526>

### 3.5. MERCADO DE LOS AGROTÓXICOS

Los productos agrícolas, como cualquier producto, son comercializados bajo normas y estándares de competencia en espacios de oferta y demanda, a lo que se llama mercado.

El mercado se define como la entidad u organización que permite que los ofertantes o vendedores y los demandantes o compradores entablen el comercio de un producto, realizando diversas operaciones, intercambios y acuerdos y su caracterización se define como la determinación de atributos peculiares de alguien o de algo (personas, tipografías, páginas web, empresas o productos) de modo que claramente se distinga de los demás, lo que permite identificar los mecanismos de oferta y demanda y la población que utiliza el producto.

El proceso por el cual el producto es utilizado por los compradores, engloba a la producción, importación, almacenamiento y distribución, venta o comercialización y uso o empleo, en el marco de una serie de transacciones (basadas en cierta información) que realizan entre sí los productores, los intermediarios y los consumidores para llegar a la fijación del precio de una mercancía o servicio.

La "capacidad de consumo de la sociedad y la proporcionalidad entre las diversas ramas de producción", no son ni mucho menos dos condiciones absolutamente distintas la una de la otra y que no guarden la menor relación entre sí. Lejos de ello, un cierto nivel de consumo constituye uno de los elementos determinantes de la proporcionalidad. En efecto, el análisis de la realización ha demostrado que la formación del mercado interior para el capitalismo no se realiza tanto a expensas de los medios de consumo como a expensas de los medios de producción.<sup>16</sup>

Los elementos que determinan la distribución y adquisición de los productos son:

- a) Las mercancías y servicios que representa la producción de las unidades económicas que concurren al mercado para su venta.

---

<sup>16</sup> Manuel Rojas Pérez. Voces de libertad; instituto independiente. Mayo, 2010.

- b) Las mercancías y servicios que van hacer objeto de transacción, que se va a comprar o a vender.
- c) La demanda de mercancías y servicios que representa la fase final del proceso deductivo, el consumo, el cual se realiza una vez que se han comprado las mercancías y servicios.
- d) El precio de las mercancías y servicios que resuelven el problema de distribución y circulación de los bienes y servicios; esto es, la fijación de precios constituye uno de los mecanismos centrales del funcionamiento del mercado y de las sociedades capitalistas en general.

En relación a grupos poblaciones, el mercado es un grupo de personas más o menos organizado, en constante comunicación para realizar transacciones comerciales, generando una relación que existe entre oferentes y demandantes de bienes y servicios donde las relaciones de oferta y demanda concurren para la formación o fijación de los precios de los bienes y servicios. Hay que tomar en cuenta que las presiones entre oferentes y demandantes es de naturaleza mercantil, se refieren al intercambio. También se define como el lugar donde se genera y difunde información acerca de los precios de los bienes y servicios para que se puedan efectuar las transacciones.

En base al área o ámbito geográfico que abarquen, los mercados se clasifican en:

1. Local: Es pequeño y no rebasa las localidades; por ejemplo los tianguis de cualquier barrio de alguna ciudad.
2. Regional: Es más grande que el local y se forma de varios mercados locales que se integran en una región geográfica y económica.
3. Nacional: También conocido como mercado interno, está formado por el conjunto de mercados locales y regionales que existen en un país. Es el conjunto de transacciones comerciales que ocurren dentro de un país; el mercado mexicano, el mercado colombiano, el mercado estadounidense, etc.
4. Mundial: es el conjunto de transacciones comerciales que se realizan entre diferentes países; también se les conoce como mercado internacional. Se puede integrar con varias zonas que forman mercados regionales, como el



mercado centroamericano, el mercado europeo, el mercado asiático o el mercado andino.

Según lo que ofrezcan, pueden ser:

1. De mercancías: lo que se ofrece son bienes específicamente producidos para intercambiarlos (venderlos), como el mercado de la carne, el mercado de automóviles, el mercado de algodón, etcétera.
2. De servicios: Los que se compra en este tipo de mercados no son mercancías tangibles sino de servicios; entre estos destacan: mercado de trabajo, mercado de servicios financieros, mercado de servicios médicos, etcétera.

En relación con el tiempo de formación del precio, los mercados se dividen así:

1. De oferta instantánea: en este mercado el precio se establece rápidamente y se encuentra determinado por el precio de reserva, último precio al cual el oferente está dispuesto a vender sus mercancías.
2. De corto plazo: aquí el precio no se establece tan rápidamente, ya que se encuentra determinado sobre todo por el costo de producción de las mercancías.
3. De largo plazo: en este mercado el precio de las mercancías se establece con lentitud, aunque el precio está determinado en buena medida por los costos de producción.

Por el tipo de competencia que se establece, los mercados son de dos tipos:

- De competencia perfecta o pura.
- De competencia imperfecta.

Competencia se define como la rivalidad que existe entre diversas personas para lograr sus objetivos. La competencia económica se da entre los diversos entes económicos que participan en la economía de un país.

Para que exista un *mercado de competencia perfecta*, se supone que concurren las siguientes condiciones: un número ilimitado de pequeñas unidades de producción y consumo; todas las firmas competidoras producen un bien homogéneo; libre

entrada y salida de firmas al sector industrial; no intervención del Estado en la actividad económica; conocimiento de las condiciones del mercado de los interesados; y finalmente, perfecta movilidad de los factores de producción.

Los principales aspectos del mercado que se deben estudiar son:

1. El tamaño del mercado y de las unidades económicas que concurren a él como oferentes o como demandantes.
2. El grado de homogeneidad de las mercancías o servicios que se compran y se venden.
3. El grado de conocimiento del mercado por parte de vendedores y compradores, y la actuación de éstos basándose en dicho conocimiento.
4. El grado de libertad e independencia con que actúan oferentes y demandantes.
5. El grado de movilidad en el mercado de oferentes y demandantes.

Todos estos elementos del mercado están presentes en el proceso de adquisición de los productos fitosanitarios por parte de los agricultores, cada uno con sus alteraciones o fluctuaciones que permiten de alguna manera la afectación de la salud de los campesinos y sus futuras generaciones.

### 3.6. LEGISLACION SOBRE LOS AGROTOXICOS

#### 3.6.1 LEGISLACION NACIONAL

##### **Ley de Medio Ambiente**

Esta ley tiene por objeto la protección de los recursos, como el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; según lo establecido en la Carta Magna como en tratados internacionales<sup>17</sup>. Dentro de su normativa establece la coordinación del ministerio del medio ambiente con el Ministerio de Salud para garantizar el cumplimiento de establecido en esta ley, referente a las intoxicaciones (Art. 46), promover la sustitución gradual de los agroquímicos por productos naturales bioecológicos (Art.

---

<sup>17</sup> Ley de medio Ambiente/1998, de 4 de mayo, de Medio Ambiente. DO 79, 1998.

50), vigilar la introducción, tránsito, distribución y almacenamiento de sustancias peligrosas (Art. 57 ss.) y vigilar y asegurar que el uso de agroquímicos produzca un menor impacto.

Esta ley complementa el este contenido en una ley especial que se describe a continuación.

### **Ley Sobre Control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario.**

Debido a que en El Salvador, la actividad agrícola es una de las formas más importantes de la economía, se creó una ley especial que tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas según Diario Oficial No. 85 y de Fecha 25 de abril de 1973, fue reformada por primera vez en 1993 y por segunda vez en 2013<sup>18</sup>, la cual prohíbe 53 agroquímicos en El Salvador enlistados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Salud, según el Artículo 32, en esa lista se encuentran el Paraquat, Endosulfan y Glisofato, clorpirifos, paratión metílico y metamidofos, y todos los fertilizantes que contienen metales pesados.

Esta regulación a la Ley incluyó la creación de un comité técnico formado por diferentes instituciones de Gobierno y otras regulaciones que implican que los agroquímicos deben contener información sobre su composición y su uso y, designa al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) como el ente encargado de buscar alternativas de sustitución en el ámbito agrícola y en conjunto con el Ministerio de Salud deben integrar un comité técnico para la revisión, registro, autorizaciones y prohibiciones de plaguicidas y fertilizantes, en concordancia con las características regionales de país y con las normas internacionales como el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, tales como

---

<sup>18</sup> Ley Sobre Control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario/1973, de 25 de abril, de derecho agrario. DO 85, T 239. 1993.

DDT, endrina, dieldrina, aldrina, heptacloro, clordano, hexaclorobenceno y toxafeno.

La prohibición de esta lista de componentes tóxicos se dio después de una gran presencia mediática y protesta social por el alto número de muertes y casos de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) que constituyó la quinta causa de muerte a nivel nacional en personas mayores de 19 años y la segunda causa de muerte en el sexo masculino, afectando sensiblemente a los trabajadores agrícolas de ese tiempo.

Es de mencionar que la mayoría de los pacientes con esta enfermedad, no está asociada a las causas tradicionales presentes en la mayoría de los países como lo son la Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, Enfermedad Primaria del Riñón, sino que más bien se asocia a factores tóxicos ambientales y ocupacionales agrícolas, entre los que se mencionan: el uso inadecuado de agroquímicos sin adecuada protección ni higiene laboral, la fumigación aérea en áreas de residencia, la presencia de agroquímicos y metales pesados (cadmio y arsénico) en aguas superficiales y subterráneas, pozos y sedimentos y los horarios prolongados de trabajo en condiciones de temperatura elevada con intensa actividad física e hidratación insuficiente, según indican informes del MINSAL, por lo que se elaboró un decreto que incorpora un artículo a la citada Ley para que el Ministerio de Agricultura y Ganadería supervise que la aplicación aérea de los agroquímicos y no se practique a menos de cien metros de las viviendas, ni sobre cultivos de productos de la canasta básica. Esto, en respuesta a las denuncias de las fumigaciones aéreas indiscriminadas de plaguicidas, a las que se añade las de madurantes y desecantes en la caña de azúcar en las comunidades rurales afectadas por la Insuficiencia Renal Crónica.

El decreto deja fuera el tema de la prohibición de las quemas de los cañaverales que también había sido una de las demandas de las comunidades rurales afectadas.

Sin duda, este es un logro de las luchas de organizaciones campesinas y ambientalistas de comunidades rurales afectadas por la Insuficiencia Renal Crónica, que presionaron ante la Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático en la Asamblea Legislativa y con el apoyo de otras instituciones Gubernamentales.

## **Política Nacional de Salud**

En el año 2009, tras un cambio de gobierno, El Salvador experimento una reforma en el Sistema de Salud. La reforma se sustenta en el enfoque de la Determinación Social de la Salud, que destaca la importancia de las condiciones históricas en que viven, trabajan y se relacionan las personas, tanto a nivel individual como colectivo, evidenciando que no es posible generar cambios favorables en la salud de los pueblos, si no se actúa sobre dichas condiciones<sup>19</sup>, para tal efecto, en su cuarto eje, promueve el abordaje intersectorial de los temas de salud e involucra a muchas instituciones como Fuerza Armada, Educación, Agricultura, ANDA, Economía, Iglesia, liderazgo comunitario, turismo, empresa privada, comercio, industria, entre otros,<sup>20</sup> por lo que estas instituciones se convierten en entes protectores y garantes del derecho humano a la salud de la población. La promoción del abordaje integral e intersectorial implica un esfuerzo de parte de todas las instancias, como el cumplimiento de reglamentos establecidos por el Ministerio de Salud como una inversión económica que no siempre el Estado puede aportarla.

### 3.6.2 LEGISLACION INTERNACIONAL

#### **Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas**

Como se ha dicho, los plaguicidas son un tipo de agrotóxico, y para ello existe el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas<sup>21</sup> que rige tales acciones, es uno de los primeros códigos de conducta voluntarios, adoptado por la conferencia de la FAO en 1985 y modificado en 1989, es el marco y punto de referencia para el uso apropiado de los plaguicidas por todas las partes interesadas, hasta que los países hayan establecido infraestructuras de

---

<sup>19</sup> Política Nacional de Salud 2015-2019/ 2016, del 28 de septiembre, salud. Acuerdo No. 1422. [Consultado 2019, junio 13] disponible en: [https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/politica-nacional-de-salud-2015-2019\\_version\\_imprensa.pdf](https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/politica-nacional-de-salud-2015-2019_version_imprensa.pdf)

<sup>20</sup> Reforma de Salud; más allá de los servicios de Salud: congreso de la Reforma de Salud de El Salvador. San Salvador: 2019.151 p. disponible en: <https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Congreso-Intl-sobre-Reforma-de-Salud-2017/pdf/Libro-Reforma-de-Salud-mas-alla-de-los-servicios-de-salud-congreso-de-la-reforma-de-salud-de-el-salvador-v2.pdf>

<sup>21</sup> Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas 2006, noviembre, FAO. 2006/1-2.

reglamentación adecuadas y eficaces para su manejo racional. Una de sus funciones principales es proteger la salud humana y el medio ambiente, estableció normas de conducta de carácter voluntario para todas las entidades públicas y privadas que intervienen en la distribución y utilización de plaguicidas o tienen relación con las mismas y ha sido la norma aceptada en todo el mundo. Sin embargo, todavía hay deficiencias en el manejo de los plaguicidas en algunos países. El Código evidencia que el manejo de los plaguicidas debe ser considerado en el marco del uso de los productos químicos, así como en el del desarrollo de la agricultura sostenible, lo que significa que la colaboración, la cooperación y el intercambio de información entre entidades gubernamentales y no gubernamentales, en particular las que intervienen en los ámbitos de la agricultura, la salud pública, el medio ambiente y el comercio, adquieren una importancia cada vez mayor y en el que es preciso incluir los equipos de aplicación y la industria alimentaria.

Promueve la adopción de medidas educativas por las organizaciones Nacionales como internacionales, Gobiernos e Industrias de Plaguicidas destinadas a la educación previa de los agricultores. (Art. 3. 6), llevar a cabo un programa de vigilancia de la salud de las personas expuestas a plaguicidas en su trabajo, e investigar y documentar los casos de envenenamiento (Art.5.1.3), dar orientaciones e instrucciones al personal de salud, médicos y el personal de hospitales para el tratamiento de casos sospechosos de envenenamiento por plaguicidas (Art.5.1.4), y lo más importante: el cumplimiento del Código por parte de todos los entes, incluyendo la Industria (Art. 12)<sup>22</sup>.

### **Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano**

El uso de los agrotóxicos no solamente representa un riesgo para la vida humana, sino que también al medio ambiente en general, y a raíz de esa se debatió por primera vez la problemática del medio ambiente en Conferencia de las Naciones Unidas en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972, en la que asistieron 113 países, donde hicieron resaltar la importancia del Medio Ambiente para el ser

---

<sup>22</sup> Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas 2006, noviembre, FAO. 2006/10, 13,26.

humano<sup>23</sup>, refiriéndose también a las condiciones de vida de las personas, y comprometiéndose a asumir un reto común para mejorar y preservar el medio ambiente y evitar repercusiones en la vida humana, además esta declaración consta de 26 principios que expresan la convicción común que deben respetarse en cada país. Específicamente el principio 6 declara: “Debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas o de otras materias a la liberación de calor, en cantidades o concentraciones tales que el medio ambiente no puede neutralizarlas, para que no se causen daños graves o irreparables a los ecosistemas. Debe apoyarse la justa lucha de los pueblos de todos los países contra la contaminación”<sup>24</sup>, más adelante propone unir esfuerzos para la educación sobre los temas medioambientales y de contaminación, y los países se comprometen a trabajar por el derecho internacional y la indemnización de las víctimas de contaminaciones, por lo que su cumplimiento se convierte en una obligación.

Además, existen tres convenios internacionales que rigen elementos fundamentales de la gestión de los productos químicos peligrosos desde su producción hasta su eliminación, siendo la regulación más exhaustiva, la de los contaminantes orgánicos persistentes (COPs), contemplados por los tres convenios: convenio de Basilea, Rotterdam y Estocolmo.

### **El Convenio de Basilea.**

Durante el primer decenio de su aplicación, el principal foco de atención del Convenio fue la elaboración de controles sobre los movimientos “transfronterizos” de desechos peligrosos, es decir, los movimientos de este tipo de desecho a través de las fronteras internacionales, y la formulación de criterios para su gestión ecológicamente racional. Últimamente, la labor del Convenio ha dado prioridad al pleno cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud de tratados, el fomento de la gestión ecológicamente racional de los desechos peligros y la reducción al

---

<sup>23</sup> Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano 1972, 16 de junio. Conferencia Internacional de las Naciones Unidas. 1972/1.

<sup>24</sup> Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano 1972, 16 de junio. Conferencia Internacional de las Naciones Unidas. 1972/2-4.

mínimo de su generación. Fue aprobado en 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992.<sup>25</sup>

### **Convenio de Rotterdam**

En los ochenta, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la FAO elaboraron códigos de conducta voluntarios y sistemas de intercambio de información que culminaron en el procedimiento de consentimiento fundamentado previo (CFP) en 1989<sup>26</sup>. El Convenio sustituye este mecanismo con un procedimiento obligatorio de CFP y de sistemas de intercambio de información sobre los productos químicos y plaguicidas peligrosos, fue aprobado en 1998 y entró en vigor el 24 de febrero de 2004.

### **Convenio de Estocolmo**

El Convenio de Estocolmo fue aprobado en 2001 y entró en vigor el 17 de mayo de 2004. Se trata de productos químicos sumamente tóxicos, persistentes, bioacumulables y que se propagan a grandes distancias en el medio ambiente. El Convenio procura eliminar o restringir la producción y utilización de todos los contaminantes orgánicos persistentes producidos intencionalmente (es decir, los productos químicos y los plaguicidas de fabricación industrial). También se propone la reducción continua y, cuando sea factible, la eliminación de las liberaciones de contaminantes orgánicos persistentes producidos involuntariamente, como las dioxinas y los furanos<sup>27</sup>. Uno de los agrotóxicos enlistados para su eliminación mundial por este convenio es el Endosulfán.

## **3.7. DEPARTAMENTOS Y ZONAS AGRICOLAS**

Los principales cultivos de El Salvador siguen siendo el maíz y el frijol. Sin embargo, gran parte de la actividad económica de El Salvador es gracia a los trabajos agrícolas que se realizan en distintos sectores.

---

<sup>25</sup> Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación /2015, de 18 de septiembre, de Asamblea Legislativa. DO 188, T 409, 2015

<sup>26</sup> Convenio de Rotterdam/1999, de 26 de mayo, de Medio Ambiente. DO 93, 1999.

<sup>27</sup> Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes/2001, de 25 de abril, de salud. DO 60, 2008.



Las actividades forestales y la ganadería también ocupan un lugar importante en el país. Las actividades agrícolas forman la mayor parte de la economía salvadoreña. Por eso todo mecanismo para aumentar su producción es importante para mantener la estabilidad del país.

#### 3.7.1. Zonas agrícolas

- Zona Occidental; Santa Ana, Ahuachapán y Sonsonate:  
En esta zona se cultiva el café, la caña de azúcar, plantas hortenses, granos, papas, yuca, tabaco, plátano, sandía, melón, frutas cítricas, cocoteros y algodón. También se encuentran las fábricas de bebidas alcohólicas, hilo, gaseosas, de alimentos, productos farmacéuticos, etc. Todos estos productos usan parte de los cultivos antes mencionados.
  
- Zona Central; San Salvador, La paz, La libertad, Cuscatlán, Cabañas, San Vicente y Chalatenango:  
Esta zona está ubicada en la región llanera y más alta de El Salvador. Se cultiva el maíz, el algodón y el arroz de muy buena calidad.  
En esta área se utiliza la mano de obra. Sus pastos son de calidad gracias a los drenajes que actualmente tiene de agua natural.  
Sonsonate: Se encuentra ubicada en la llanura costera de El Salvador. Su principal cultivo es la caña de azúcar que abarca toda la zona norte y oeste de la región, se cultiva caña de azúcar de clases II, III, IV y V.
  
- Zona Oriental:  
Morazán, San Miguel, La Unión y Usulután:  
En esta zona se realiza la agricultura intensiva-mecanizada y se cultiva algodón en pequeña escala, maíz, frijoles, maicillo y arroz. También se cultiva el café y mucha caña de azúcar.

#### 3.7.2. USULUTÁN

El departamento fue creado el 22 de junio de 1865 durante la administración del licenciado Francisco Dueñas.

Su cabecera (ciudad principal) es Usulután que cuenta con una población de 73 064 habitantes según censo del 2007, ocupando la posición número 15 en población.

El clima de la zona está comprendido dentro de la clasificación climática de Sabana Tropical Caliente La temperatura media varía de 25.9° a 28.1 °C, con máxima de 36.3 °C (promedio mensual) registradas en marzo, y mínima de 19.1 °C registrada en diciembre.

### 3.7.2.1 TECAPAN

El municipio de Tecapán Su nombre es de origen nahuat; **Tecapán** significa *Río o laguna de las piedras*. Ubicado a 122 Km. De San Salvador, en la franja montañosa de la cordillera Tecapa-Chinameca, del oriente de El Salvador, Jurisdicción del departamento de Usulután con un perímetro de 30 Kms. Y posee un área de 48.42 Kms cuadrados y a una altitud de 700 msnm, fundada en el año 1,837 en el sitio denominado Los Naranjos, y obtuvo el **Título de Ciudad:** 28 de Marzo de 1,895, se encuentra dividido en 5 cantones y 19 caseríos. Siendo sus cantones:

- El Cerro Verde
- El Júcaro
- El Paso de Gualache
- Los Chapetones
- Los Horcones

Para el año 2007, presentaba una población de 7,697 habitantes según el Censo Oficial de 2007 (DIGESTYC).

Perfil productivo del Municipio de Tecapán: producción de café, cacao, maíz, frijol, y hortalizas.

### 3.7.2.2 CANTON CERRO VERDE

Ubicado al norte del municipio de Tecapàn, camino rustico hacia el cerro Tecapa, a 35 minutos aproximadamente. La población carece de servicios básicos como

agua potable, servicio de aguas negras y recolección de basura, al igual que de fuentes de trabajo.

Aproximaciones al uso de agrotóxicos: las comunidades son rurales, lo que permite que las familias vivan del cultivo, ya sea producción propia o no y destinan la mayor parte de su producción para la venta. El 100% de las familias trabajan en cafetales o milpas, de los que consumen una parte de su cosecha y venden el excedente con el fin de suplir sus necesidades familiares de subsistencia.

El cantón está formado por 72 familias, con un promedio de 5 miembros cada una. El nivel académico es básico y aún existe un porcentaje de analfabetismo en adultos.

La principal actividad productiva es el cultivo de café, seguido del cultivo de maíz y frijoles, y en un tercer lugar se encuentran las hortalizas de temporada como ayotes, pipianes, ejotes y pepinos, también, el cultivo y venta de jocotes, mangos, Izote, pitos y paternas.

## IV. DISEÑO METODOLOGICO

### **Tipo de estudio**

Es un estudio descriptivo de corte transversal. Es descriptivo porque no se establece relación de causa – efecto.

Es de corte transversal porque se entrevistó en un periodo determinado.

### **Área de estudio**

Cantón Cerro Verde, Municipio de Tecapán, departamento de Usulután.

### **Universo**

72 familias que habitan el cantón, trabajan y cultivan la tierra.

### **Muestra**

36 agricultores de la comunidad, que cumplieran los criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión.**

Agricultores, mayores de edad, trabajadores locales, que estén de acuerdo en participar en la investigación, que firmen el consentimiento informado.

### **Variables e indicadores:**

- Variables: adquisición, uso e impacto de los agrotóxicos.
- Indicadores: medios, costo, transporte, frecuencia de uso, tipo de producto, exposición, almacenamiento, intoxicación, medidas de seguridad.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Técnica:

- Entrevista

Instrumento:

- Guía de entrevista que consta de 15 preguntas cerradas, dicotómicas.

### **Consideraciones éticas del estudio.**

Se respetaron los principios éticos tales como: autonomía, beneficencia y justicia.

Se les explicó que es de carácter anónimo con el propósito de respetar la confidencialidad y se pasó el consentimiento informado.

### **Procedimiento para la recolección, presentación y análisis de datos**

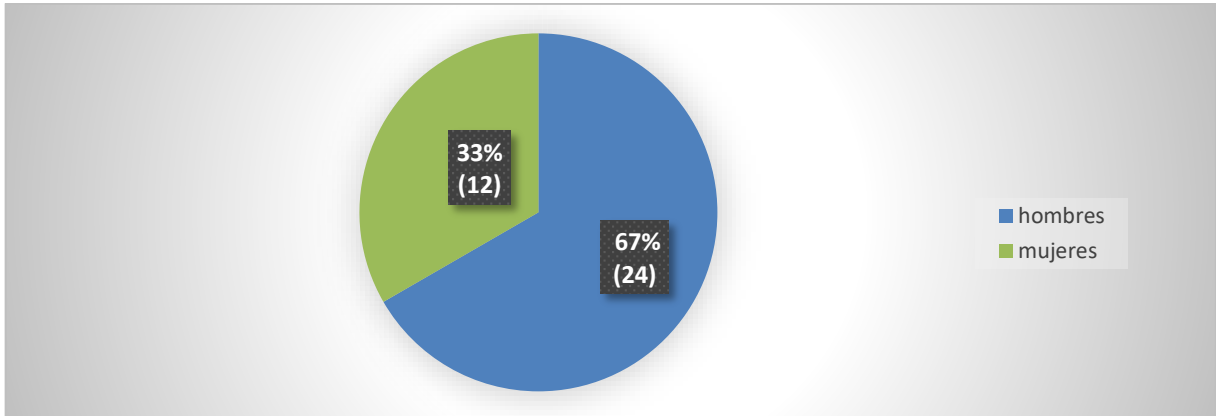
Se solicitó a la ADESCO la aprobación, se seleccionaron 36 personas, hombres o mujeres agricultores que cumplieran los criterios de inclusión y se les pidió su consentimiento informado para realizar la entrevista. Posterior a la recolección de información se procedió a su interpretación, analizando las relaciones de significado que se producen en determinado niveles. Los horarios para llenar el cuestionario fueron de las 4:00 pm en adelante, fue procesada en una base de datos simple a través de Microsoft Word y los datos son presentados en prosa.

## V. RESULTADOS

- **MEDIOS DE ADQUISICIÓN**

GRAFICO 1

Sexo de agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

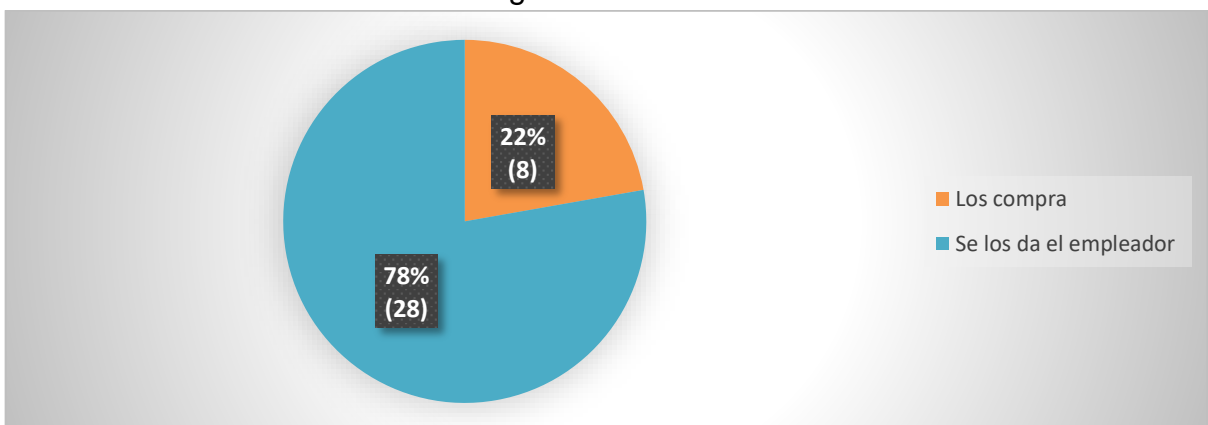


Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

Del personal entrevistado correspondiente a 36 personas que laboran en la agricultura, el 67% correspondiente a 24 personas, son hombres y el 33% correspondiente a 12 personas son mujeres.

GRAFICO 2

Obtención de los productos químicos usados por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

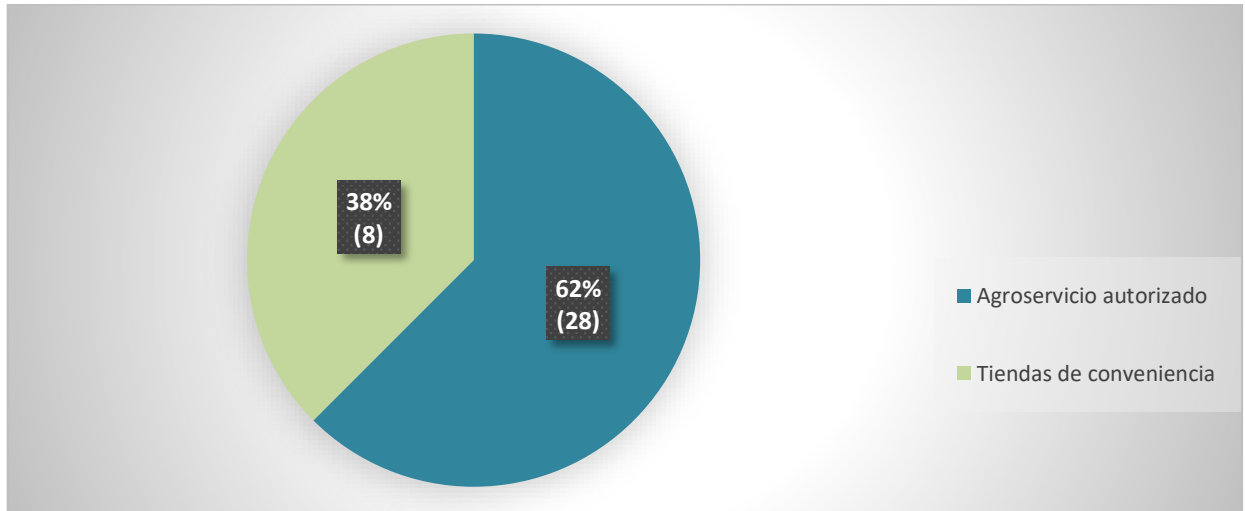


Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

El 22% del personal correspondiente a 8 personas, compran los productos químicos, y el 78% correspondiente a 28 personas los adquiere a través de su empleador.

GRAFICO 3

Lugar de compra de los productos usados por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

De las 36 personas entrevistadas, el 62% correspondiente a 28 personas, adquieren sus productos agrícolas en agro servicios autorizados mientras que el 38% equivalente a 8 personas, adquiere sus productos agrícolas en tiendas de conveniencia.

TABLA 1

Inversión de compra de los productos agrícolas por entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

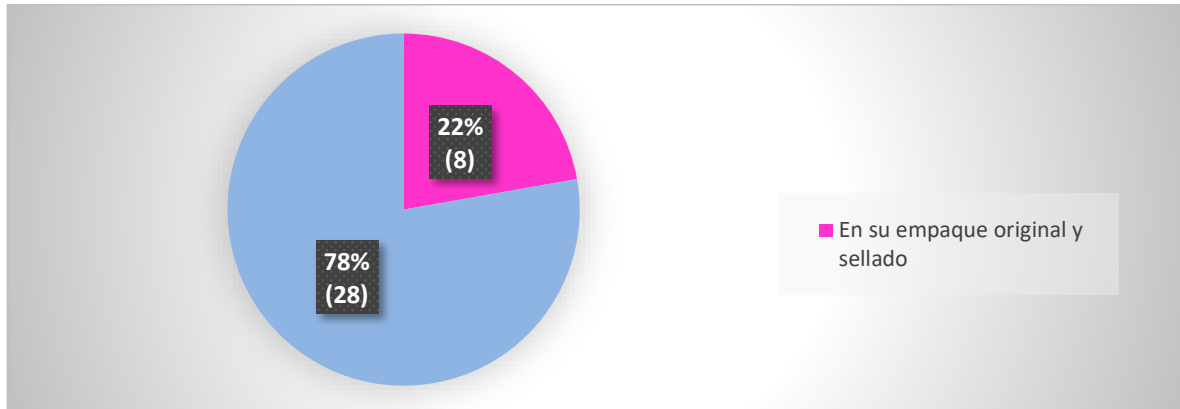
INVERSION	FRECUENCIA	%
MENOS DE \$100.00	0	0
MÁS DE \$100.00	36	100

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

El 100% de entrevistados correspondiente a 36 personas, invierten más de \$100.00 en la compra de productos químicos para su producción anual o de temporada.

#### GRAFICO 4

Transporte de los productos desde el mercado a la casa de los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



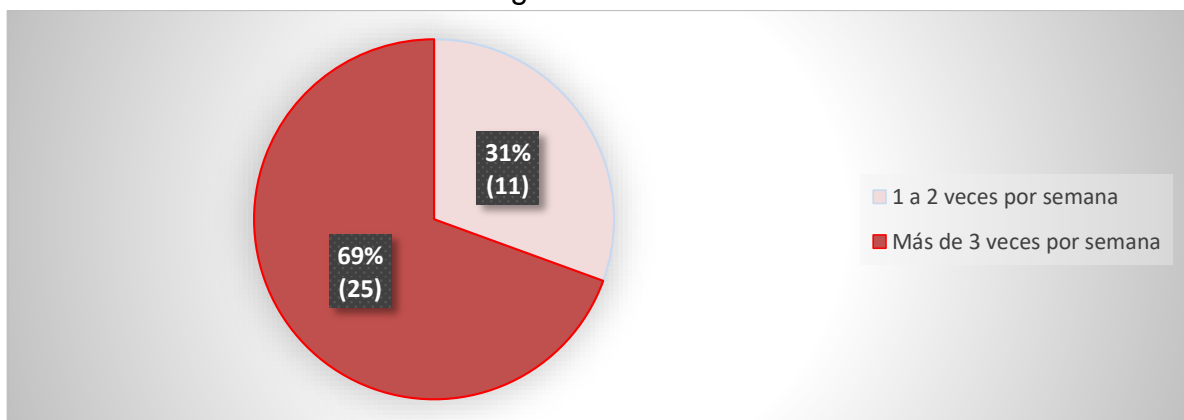
Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

Al entrevistar a los agricultores, en su mayoría (78%) transportan sus productos agrícolas del centro de compras a su casa de forma trasegada, es decir en empaques no originales y no sellados, mientras que solamente 22% de los agricultores lo hace en los recipientes originales y sellados.

- USO DE LOS PRODUCTOS AGROTÓXICOS

#### GRAFICO 5

Tiempo de uso de los productos, expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



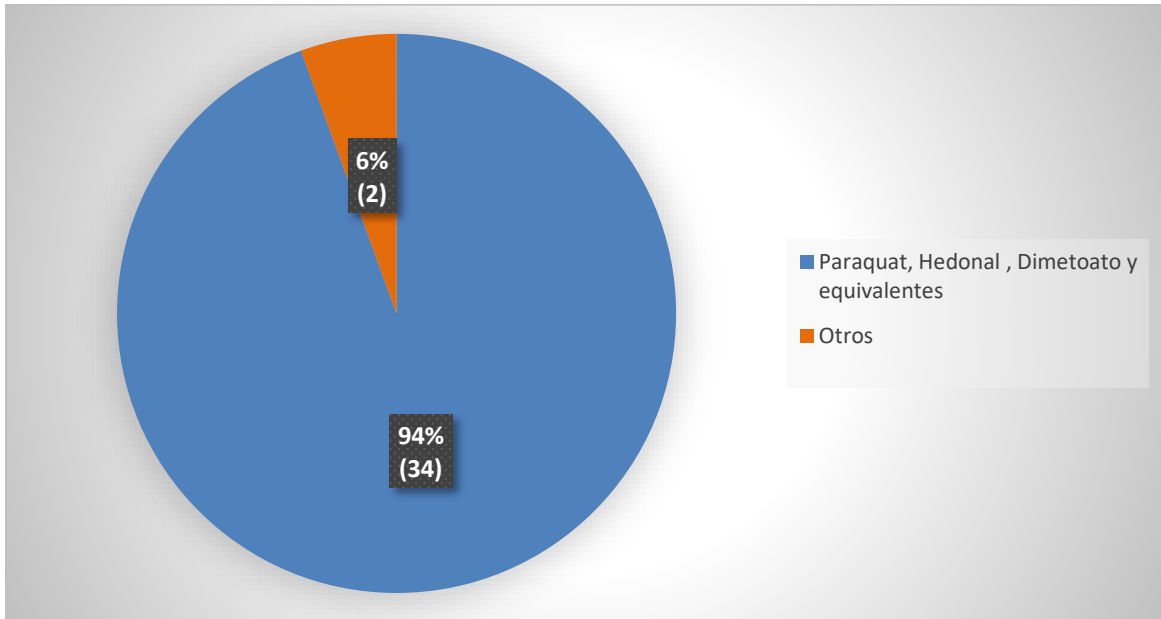
Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

El tiempo que los agricultores usan los productos químicos es de más de 3 veces por semana, eso lo afirma el 69% de la población entrevistada, y solo el 31% lo hace de 1 a 2 veces por semana.



## GRAFICO 6

Productos que más utilizan, expresado por agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

Los productos que más se utilizan en la agricultura son el Paraquat, Hedonal, Dimetoato y equivalentes, por un 94% equivalente a 34 personas, y solo el 6% (2 personas), usan con mayor frecuencia otros químicos.

## TABLA 2

Tipo de protección utilizada por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

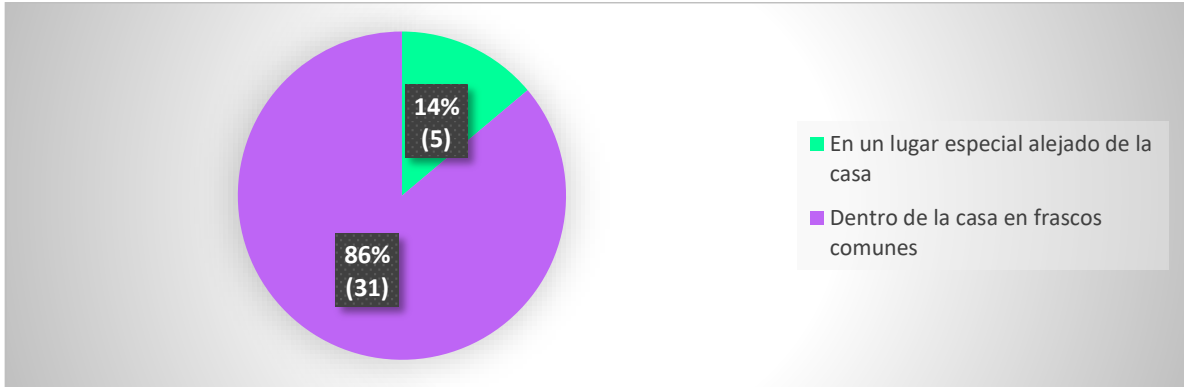
TIPO DE PROTECCION	FRECUENCIA	%
GUANTES Y MASCARILLA	0	0
NINGUNO	36	100

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

El 100% de la población entrevistada, no usa equipo de protección personal para el uso de químicos.

### GRAFICO 7

Lugar donde se almacenan los sobrantes de venenos, expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



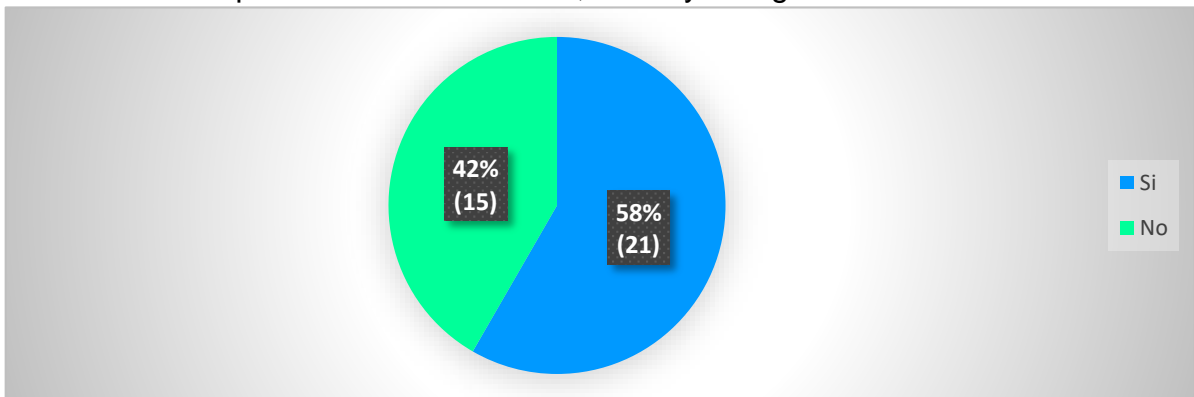
Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

De las personas entrevistadas, la mayoría (86%) informó que almacenan los sobrantes de venenos dentro de sus casas de habitación en frascos comunes, y solo el 14%, correspondiente a 5 personas de 36, los colocan en un lugar especial, destinado para ello, fuera de su casa.

- IMPACTO DE LOS AGROTOXICOS

### GRAFICO 8

Intoxicaciones de familiares por uso de productos agrícolas, expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

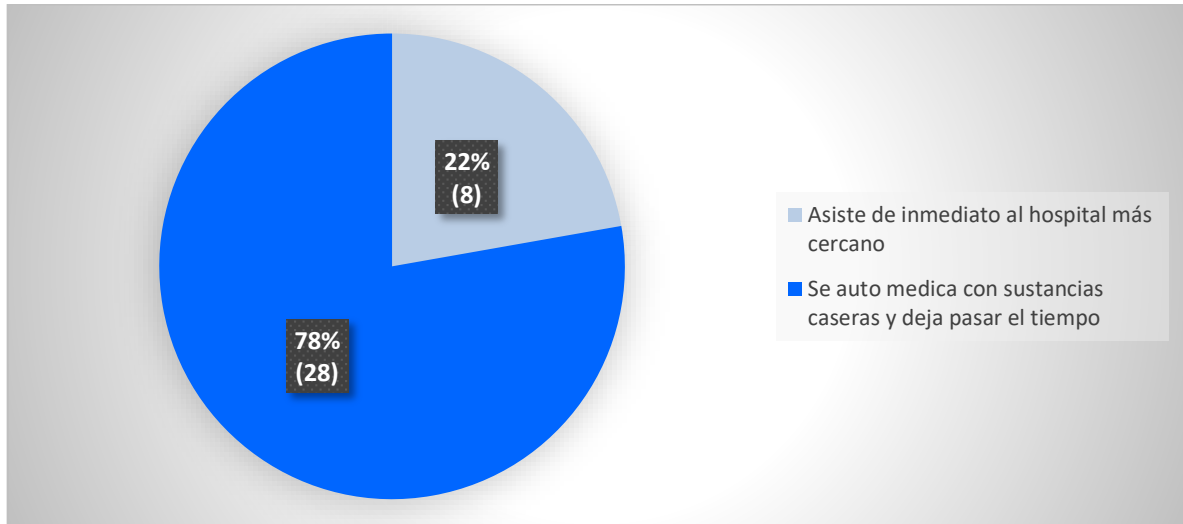


Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

De un total de 36 personas entrevistadas, 21 de ellas (58%) confirman que, ellas o algún pariente se han intoxicado alguna vez por el uso de productos agrícolas, y solo 15 de ellas (42%) no ha sufrido esa experiencia.

GRAFICO 9

Tipo de asistencia en caso de intoxicaciones, expresada por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

Solo 8 (22%) de 36 personas, asisten de inmediato al hospital en caso de sufrir una intoxicación por productos agrícolas, 28 (78%) se auto medican con sustancias caseras o dejan pasar el tiempo hasta recuperarse.

TABLA 3

Forma de desechar los depósitos vacíos de venenos, expresada por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

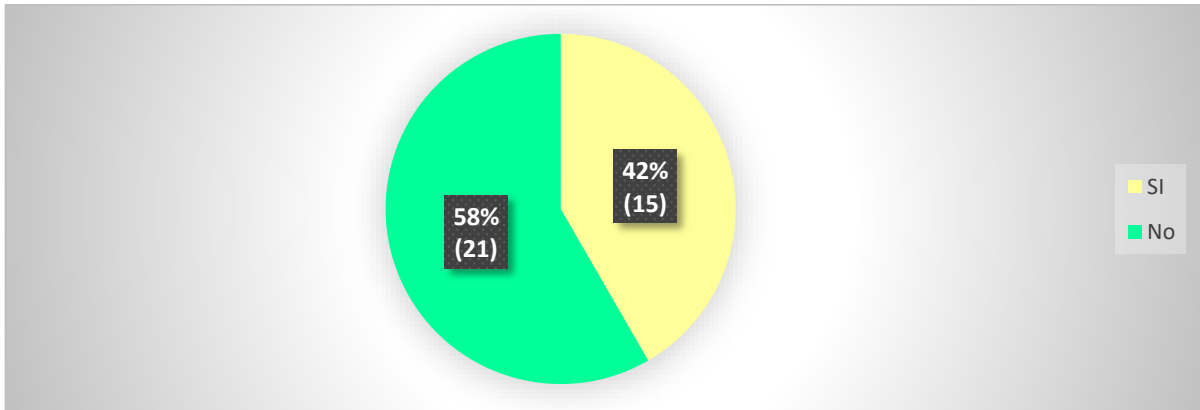
FORMA	FRECUENCIA	%
En un contenedor especial destinado para la recolección de material toxico	3	8
Los conserva en casa, basura común o a la intemperie	33	92

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

Al entrevistar al personal agricultor, en su mayoría (33) conservan los depósitos vacíos de productos tóxicos en su casa o los coloca en la basura común y solo 3 personas de un total de 36, los coloca en un contenedor especialmente destinado para la recolección de material toxico.

GRAFICO 10

Conocimiento de los agricultores entrevistados sobre los efectos del uso de agrotóxicos en la salud de las personas, del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

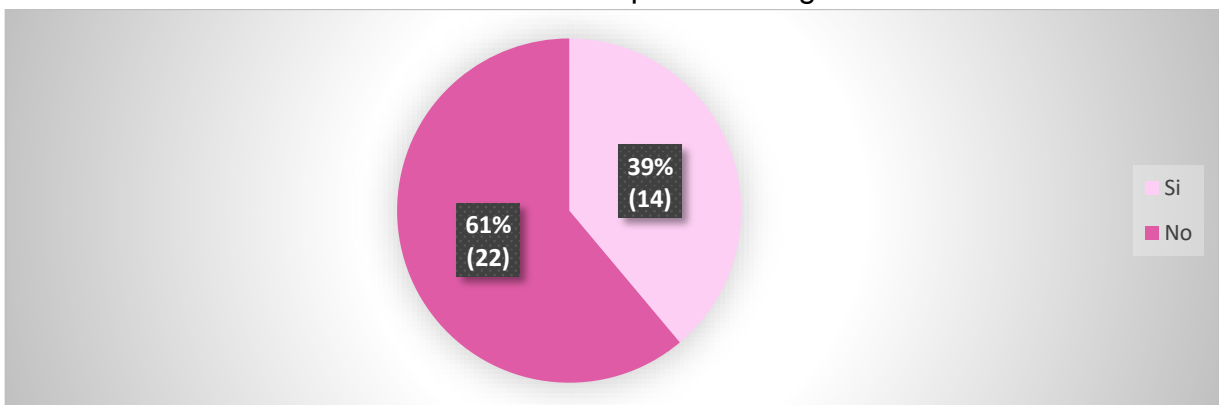


Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

El 58% de la población entrevistada, correspondiente a 21 personas, conoce los efectos del uso de agrotóxicos, mientras que el 42% correspondiente a 15 personas, de un total de 36, no los conoce.

GRAFICO 11

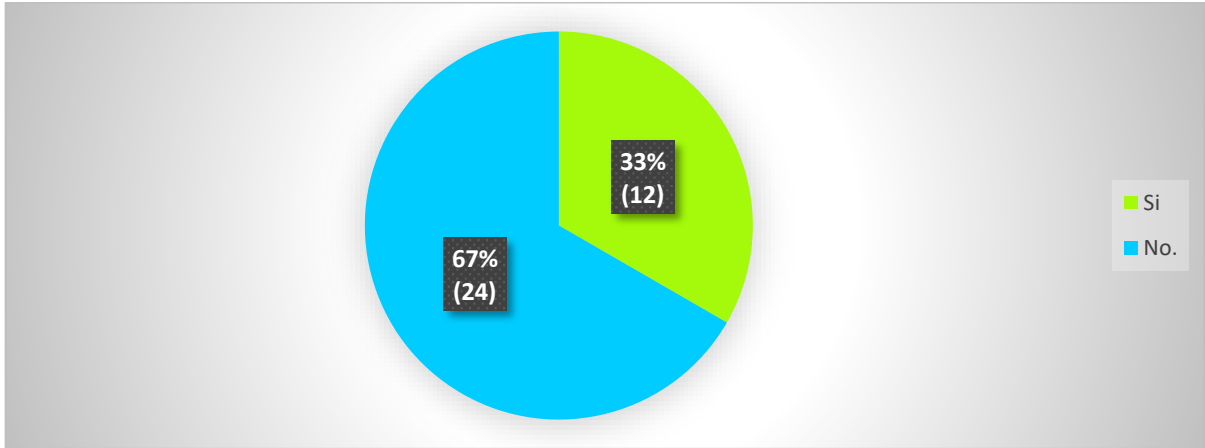
Agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019 que han sido capacitados sobre el uso correcto de los productos agrotóxicos.



De 36 personas entrevistadas, 22 de ellas no han recibido capacitaciones sobre el uso correcto de agrotóxicos, equivalente al 61%, mientras que 14 personas, es decir; el 39% de las personas, han sido capacitadas sobre el uso correcto de estas sustancias.

GRAFICO 12

Conocimiento de la prohibición de algunos productos agrícolas expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.



Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

El 67% de los entrevistados, correspondiente a 24 personas, no conocen la prohibición en la venta de algunos químicos, mientras que el 33% de la población, equivalente a 12 personas de un total de 36 personas, sí conocen las prohibiciones de venta de algunos productos químicos, tóxicos para la salud.

## VI. DISCUSIÓN

El uso de agrotóxicos requiere tener la información correcta para evitar intoxicaciones que afecten la salud del trabajador y su familia. En relación a las características sociodemográficas, implica que los hombres son los más afectados y realizan una inversión en consumo de productos químicos para la siembra de más de \$100.00, equivalente a la mitad de un salario para el sector agrícola que según la ley vigente que es de \$202.88 mensuales (anexo 4), lo cual probablemente repercute en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

Debido a la falta de autorización, no hay un control estricto en la distribución, venta y uso de los agrotóxicos, esto es congruente con los datos que presenta la Organización Mundial de la Salud, de que los países desarrollados son los que pretenden no hacer uso de agroquímicos para sus cultivos, mientras que los países como el nuestro aún carecen del cumplimiento de normas estrictas o la creación de las mismas para dicho control, como consecuencia, se pueden contaminar productos alimenticios desde el almacenamiento, empaquetado y traslado, hasta su destino final. En relación a la prohibición, solo el 33 % conoce los riesgos, mientras que el 67% los desconoce, y siguen adquiriéndolos de forma libre.

En su mayoría, los agricultores adquieren sus productos químicos para la agricultura en empaques no adecuados y sin el cumplimiento de protocolos especiales para tal fin y sin algún tipo de protección personal, por lo que existe la probabilidad de contaminación por contacto directo, además del tiempo que tarda el traslado hasta su lugar de destino. Como los agricultores son hombres y mujeres mayores de edad y jefes de hogar, es de asumir que pueden ser padres, madres o cuidadores responsables de menores de edad, con quienes pueden tener contacto posteriormente a la realización de tareas agrícolas diarias.

El uso repetitivo de productos tóxicos para la salud aumenta el riesgo de intoxicación, contaminación y resistencia de los fármacos, por lo que los agricultores permanecen expuestos permanentemente, tomando en cuenta que los más usados son: dicloruro de Paraquat conocido como Ortho Paraquat, el Paraquat

técnico conocido como Gramoxone (herbicida, defoliante y desecante, soluble en agua y acumulable en tejido graso) clasificado moderadamente peligroso, Hedonal, (herbicida) altamente tóxico, dimetoato, (insecticida, mutagénico) considerado moderadamente tóxico, sin embargo, siguen siendo distribuidos de manera poco segura y muchas veces sin su empaque original. Es de agregar que la zona no cuenta con suministro de agua potable y las reservas de agua lluvia son limitadas, lo cual podría influir en las medidas necesarias para evitar los riesgos de contaminación, como el baño, lavado de manos y ropa, etc.

El 86% de los agricultores entrevistados, mantienen los productos agrotóxicos al interior de las viviendas, esto puede significar un riesgo de contaminación que a largo plazo podría resultar en el apareamiento o aumento de la frecuencia de enfermedades de tipo renal.

El 58 % de los agricultores entrevistados o sus parientes, se han intoxicado alguna vez y no han sido atendidos clínicamente, sino mediante automedicación y medicina casera y sin seguir un control, esto significa que el uso frecuente de agrotóxicos puede resultar en enfermedad Renal Crónica u otras enfermedades como hipertensión, diabetes, etc. Algunas razones por las que posiblemente no busquen atención médica inmediata pueden ser: descuentos, en algunas unidades de salud no se les atiende como emergencia médica o reciben la medicación común: acetaminofén, suero oral, etc. que por ser de venta libre también pueden adquirirlos en la farmacia, o porque se cree que es algo pasajero y mejorará pronto.

El 58% de los agricultores conoce los efectos adversos del uso de agrotóxicos en la salud porque probablemente ha sido víctima de intoxicación en algún momento, y, a pesar de que el 61% de ellos ha recibido capacitaciones para el uso correcto de estos productos, siguen utilizándolos en la preparación de sus cosechas sin ningún tipo de protección personal y casi a diario, por lo tanto, la exposición de estas personas es casi permanente. Otros (42%), aun no dimensionan la gravedad del caso y hacen prevalecer algunas afirmaciones culturales: los malestares son culpa de mojarse el cuerpo cuando está sudado, comer helados cuando se está asoleado, picaduras de hormigas o avispas infectadas con veneno de otros animales, etc.

## VII. CONCLUSIONES

- El uso inadecuado de Agrotóxicos influye en el apareamiento de intoxicaciones agudas.
- La venta de productos agrotóxicos no es exclusiva de los centros autorizados, incumpliendo el Art. 26 y 27 de la Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario, sobre la autorización de los centros de distribución y la responsabilidad por falta de información.
- Los agricultores permanecen expuestos a los agrotóxicos casi permanentemente por razones de almacenamiento inadecuado de los productos agrotóxicos.
- El descarte de sobrantes y empaques utilizados no es adecuado para la salud ni el medio ambiente, aumentando el nivel de contaminación por las características de los empaques y la cantidad residual de los productos en ellos, la solubilidad y estado: sólido, líquido o gaseoso.
- Los agricultores conocen los efectos nocivos del uso de agrotóxicos, sin embargo, en su mayoría, no son ellos quienes deciden el tipo y cantidad de producto a utilizar, como también no se respetan las condiciones climáticas ni de salud de los trabajadores.
- Los agricultores obtienen los productos agrícolas en el mercado sin ningún control, por lo que están expuestos a riesgos que les pueden afectar en su salud a corto, mediano y largo plazo.



## VII. RECOMENDACIONES

- ORGANISMOS NACIONALES

Al Ministerio de Salud, Ministerio de Ganadería, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Medio Ambiente, Corte de Cuentas, etc, que supervisen los establecimientos comercializadores y distribuidores de plaguicidas y hagan cumplir la *Ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes, y productos para el uso agropecuario*, a la vez que promuevan la modificación de los artículos correspondientes para que se garantice el derecho humano a la salud de la población actual como de las futuras generaciones.

- MINSAL

Hacer uso del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de dicho Ministerio para investigar los riesgos, daños y afecciones de los agricultores, a fin de que pueda prevenirse a tiempo un daño letal individual o colectivo como en el caso de la Insuficiencia Renal Crónica, implementar campañas de denuncia en casos de abuso y violación de la ley relacionada como de promoción de los cuidados básicos necesarios a tomar en cuenta por todos los ciudadanos.

- MINISTERIO DE EDUCACION

Que implemente un modelo educativo específico capaz de integrar componentes como: química de los productos agrotóxicos y productos transgénicos y su uso, producción y modificación molecular, daño irreversible al medio ambiente y a salud humana, entre otros. Que promueva capacitaciones y cursos para personas mayores o no escolares y talleres o ponencias para escolares, como concursos de investigación y oratoria.

- DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR

Que supervise la distribución de los productos agrotóxicos en empaque sellados y de buena calidad, con instrucciones de uso claras con el fin de disminuir el riesgo de contaminación durante el traslado de los éstos desde el centro de adquisición hasta su destino final.

- **ALCALDÍA MUNICIPAL**  
Que promulgue y haga cumplir una Ordenanza Municipal que garantice la recolección de basura y la clasificación adecuada de la misma, según el grado de toxicidad y su respectivo desecho final.
- **UNIDAD DE SALUD**  
Que implemente un plan de vigilancia sanitaria en el Cantón Cerro Verde como en el resto de las comunidades rurales del municipio y haga valer el derecho a la salud de sus habitantes.
- **COMUNIDAD**  
Gestionar a través de la ADESCO, los servicios básicos comunitarios de agua, tren de aseo, etc, así como capacitaciones, talleres, cursos por parte de instituciones gubernamentales como no gubernamentales en relación a los temas de mayor necesidad por parte de toda la población y en particular el uso de agrotóxicos.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Berroteran Mejía. Generalidades de plaguicidas, 15 de junio de 2016.  
<https://es.slideshare.net/williambermudezgarcia/plaguicidas-63108476>
2. CEPAL, Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo en América latina y El Caribe. Santo Domingo, República Dominicana, 2008.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2894/S0800268\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2894/S0800268_es.pdf?sequence=1)
3. Cumbre de Desarrollo Sostenible 2015. Organización de Naciones Unidas. Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) Ministerio de Economía. (2011). *Anuario Estadístico 2009*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Economía.
4. Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) Ministerio de Economía. (2007). *Censo de Población y Vivienda*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Economía.
5. Dirección General de Estadísticas y Censos DIGESTIC. (2007). *Censo de Población y Vivienda*. Recuperado en: <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/poblacion-y-estadisticas-demograficas/censo-de-poblacion-y-vivienda/poblacion-censos.html>
6. Enildo, I. (14 de julio de 2002). Mercado alimentario está invadido por los agrotóxicos y transgénicos.UTA. recuperado de <http://www6.rel-uita.org/old/agrotoxicos/invasion.htm>
7. Friedrich von Hayek. Recuperado de: <http://independent.typepad.com/elindependent/2010/05/marx-y-el-mercado.html>

8. Informe de la Sociedad Civil sobre el Cumplimiento del PIDESC en el Paraguay, 2000 – 2006.
9. Instituto Nacional de Salud. Intoxicaciones agudas por plaguicidas, El Salvador, 2011 -2015. <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2018/07/Intoxicaciones-agudas-por-plaguicidas.pdf>
10. International Programme on Chemical Safety (IPCS), The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guides to Classification 2009, Alemania: World Health Organization, 2009.
11. Josef G Thundiyil, Judy Stober, Nida Besbelli, Jenny Pronczuk. Boletín de la Organización Mundial de la Salud. Recopilación de artículos. Volumen 86: 2008 Volumen 86, Marzo 2008, 161-240.
12. Mercado Argentino de Productos Fitosanitarios / Año 2011 vs 2012 CASAFE. <http://www.casafe.org/biblioteca/estadisticas/>
13. Ministerio de Salud El Salvador, Dirección de Vigilancia Sanitaria. Boletín Epidemiológico Semana 09. [www.salud.gob.sv](http://www.salud.gob.sv)
14. Orantes CM, Herrera R, Almaguer M, Brizuela EG, Nuñez L, Alvarado N, et al. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en los adultos de las comunidades agrícolas salvadoreñas. Traducido de MEDICC Rev. 2014. Apr;16 (2):23–30. Disponible en: <http://www.medicc.org/mediccreview/index.php?lang=es&id=351>
15. Organización Panamericana de la Salud. Situación Epidemiológica de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en el Istmo Centroamericano, Boletín Epidemiológico, Vol. 23 No. 3, septiembre 2002.
16. Quinteros, et all. INS, Factores de riesgo de intoxicaciones agudas por plaguicidas en El Salvador, 2017. <https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/7526>

17. R. Correa-Rotter, A. Cusumano Present, Prevention, and Management of Chronic Kidney Disease in Latin America *Blood Purif*, 26 (2008), pp. 90–94. Ramírez Avalos, Zoraida de J. Instituto Tecnológico de Villahermosa. 2011. Recuperado de <https://cuadernosdelprofesor.files.wordpress.com/2016/03/u-4-04-0-temas-de-la-unidad-3-teoria-del-mercado1.pdf>
18. Rap-al. (Julio 2009). Agrotóxicos y transgénicos: las multinacionales marcan el paso. Recuperado de: [http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Uruguay/multinacionales\\_marcan\\_paso.html](http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Uruguay/multinacionales_marcan_paso.html)
19. Ubaldo MARTÍNEZ VEIGA. Historia de la antropología. Formaciones socioeconómicas y praxis antropológicas, teorías e ideologías. Editorial UNED, Jun 17, 2010.

## ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigación: Uso de agrotóxicos en comunidad “Cerro Verde”, Municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de septiembre a Diciembre de 2018.

**Objetivo:** *obtener información real sobre el las formas de obtención y uso de los productos agro tóxicos usados en labores agrícolas por las familias de la comunidad Cerro Verde, de Tecapán, Usulután.*

El estudio se propone responder de manera fácil y sencilla, un cuestionario que contiene 15 preguntas con dos únicas posibilidades de respuestas.

Los participantes en la muestra de esta investigación han sido seleccionados de manera aleatoria simple.

La cantidad de personas a quienes se les pasara el cuestionario es de 36, correspondientes a la mitad de las personas que trabajan solamente en labores agrícolas y que dependen específicamente de ello.

El tiempo requerido para responder el cuestionario es de 10 minutos.

El estudio no conlleva ningún riesgo y el participante no recibe ningún beneficio.

No hay ninguna compensación económica por responder a las preguntas de este cuestionario.

El proceso es estrictamente confidencial y anónimo, por lo que su nombre no será publicado en ninguno de los informes de la investigación.

La participación es estrictamente voluntaria.

El participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento que lo decida.

F. \_\_\_\_\_  
Firma o huella del participante.

## ANEXO 2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



### GUÍA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA DE USO DE PRODUCTOS AGROTÓXICOS

El presente cuestionario tiene como finalidad obtener información real sobre el uso de productos agro tóxicos en el Cantón Cerro Verde, de Tecapán, Usulután.

En virtud a lo anterior, se le agradecerá de forma muy especial su colaboración para responder a continuación. Los datos obtenidos serán tratados de manera anónima y con responsabilidad.

**Instrucciones:** seleccione con una “X” una de las opciones en cada pregunta según su realidad.

No.	AFIRMACIONES	ALTERNATIVAS DE RESPUESTA		
1	¿Quiénes de su casa trabajan en la agricultura?	hombres	Mujeres	
2	¿Cómo obtiene los productos químicos que usa en la milpa o la finca?	Los compra	Se los da el empleador	
3	¿Dónde los compran?	Agro servicio autorizado	Tiendas de conveniencia	
4	¿Cuánto invierte en compra de productos químicos para uso de su milpa o finca durante el año?	Menos de \$100.00	Más de \$ 100.00	
5	¿Cómo transporta los productos desde el mercado hasta su casa?	En su empaque original y sellado	Trasegado	
6	¿Cada cuánto tiempo usa los productos?	1 a 2 veces por semana	Más de tres veces por semana	
7	¿Cuáles son los productos que más utiliza?	Paraquat, Hedonal y Dimetoato y equivalentes	Otros	
8	¿Qué tipo de equipo de protección utiliza para el contacto con el producto?	Guantes y mascarilla	Ninguno	
9	¿Dónde almacena los sobrantes de venenos?	En un lugar especial alejado de la casa	Dentro de la casa en frascos comunes	
10	¿Usted o algún miembro de su familia se ha intoxicado alguna vez por utilizar productos de uso agrícola?	Si	No	
11	¿Qué medidas de seguridad utiliza en caso de intoxicaciones?	Asiste de inmediato al hospital más cercano	Se auto medica con sustancias caseras y deja pasar el tiempo	
12	¿Cómo desecha los depósitos vacíos de venenos?	En un contenedor especial destinado para la recolección de material toxico	Los conserva en casa, basura común o al intemperie	
13	¿Conoce los efectos del uso de productos agro tóxicos en la salud de las personas?	Si	No	
14	¿Ha recibido capacitaciones para el uso correcto de los productos químicos usados para la agricultura?	Si	No	
15	¿Sabe que algunos productos están prohibidos y aun se siguen vendiendo en el mercado?	Si	No	

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

**ANEXO 3**  
**TABLAS DE DATOS**

TABLA No. 1

Sexo de agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>Categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Hombres	24	67
mujeres	12	33
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 2

Obtención de los productos químicos usados por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>Categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Los compra	8	22
Se los proporciona el empleador	28	78
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 3

Lugar de compra de los productos usados por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>Categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Agroservicio autorizado	28	78
Tiendas de conveniencia	8	22
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.



TABLA No. No. 4

Inversión de compra de los productos agrícolas por entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>INVERSION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
MENOS DE \$100.00	0	0
MÁS DE \$100.00	36	100
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 5

Transporte de los productos desde el mercado a la casa de los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
En su empaque original y sellado	8	22
Trasegado	28	78
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 6

Tiempo de uso de los productos, expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
1 a 2 veces por semana	11	31
Más de 3 veces por semana	25	69
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 7

Productos que más utilizan, expresado por agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Paraquat, hedonal, dimetoato y equivalentes	34	94
Otros	2	6
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 8

Tipo de protección utilizada por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Guantes y mascarilla	0	0
Ninguno	36	100
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 9

Lugar donde se almacenan los sobrantes de venenos, expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Lugar especial alejado de la casa	5	14
Dentro de la casa, en frascos comunes	31	86
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 10

Intoxicaciones de familiares por uso de productos agrícolas, expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Si	21	58
no	15	42
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 11

Tipo de asistencia en caso de intoxicaciones, expresada por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Asiste de inmediato al hospital más cercano	8	22
Se automedica con sustancias caseras y deja pasar el tiempo	28	78
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 12

Forma de desechar los depósitos vacíos de venenos, expresada por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
En un contenedor especial, destinado para la recolección de material toxico	3	8
Los conservaen casa, basura común o a la intemperie	33	92
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 13

Conocimiento de los agricultores entrevistados sobre los efectos del uso de agrotóxicos en la salud de las personas, del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Si	15	42
no	21	58
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 14

Agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019 que han sido capacitados sobre el uso correcto de los productos agrotóxicos.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Si	14	39
no	22	61
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

TABLA No. 15

Conocimiento de la prohibición de algunos productos agrícolas expresado por los agricultores entrevistados del Cantón Cerro Verde, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, de mayo a agosto de 2019.

<b>categoría</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Si	12	33
no	24	67
Total	36	100%

Fuente: Entrevista de uso de productos agrotóxicos realizado con agricultores y agricultoras del cantón Cerro verde, Tecapán, Usulután, de mayo a agosto de 2019.

ANEXO 4  
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	FUENTE	TÉCNICA
Conocer los medios de adquisición de los productos químicos tóxicos para la salud de los agricultores.	A D Q U I S I C I Ó N	Se entenderá como el conjunto de medios necesarios para que los agricultores obtengan los productos agrotóxicos	Respuesta que dé el entrevistado a las preguntas realizadas.	Obtención del producto.  Lugar de compra  Inversión de compra.  Transporte del producto	Guía de entrevista
Identificar los procedimientos de uso y deshecho de agrotóxicos en la comunidad.	U S O	Se entenderá como todas las formas de administración de los productos	Respuesta que dé el entrevistado a las preguntas realizadas.	Tiempo de uso.  Productos de mayor uso.  Tipo de protección  Almacén	Guía de entrevista
Determinar el impacto del uso de agrotóxicos en El Salvador.	I M P A C T O	Todas las consecuencias en salud del uso de los productos agrotóxicos	Respuesta que dé el entrevistado a las preguntas realizadas.	Intoxicación  Tipo de asistencia  Desechos  Conocimiento  Capacitación  Prohibición	Guía de entrevista

ANEXO 5

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

TARIFAS DE SALARIOS MÍNIMOS VIGENTES A PARTIR DEL 1º DE ENERO DE 2018.

RAMA DE ACTIVIDAD Y SUBGRUPOS	UNIDAD DE PAGO	MONTO
<b>Tarifa de Salarios Mínimos</b>		
Dto. Ejecutivo No. 5 D.O. 240, Tomo 417 del 22 de diciembre de 2017 Recolección de Caña y Beneficios de Café		
<b>Recolección de Caña de azúcar</b> (*) $\$7.47 \times 365 = \$2,726.55 \div 12 = \$227.22$ mensual.	Por día	\$ 7.47
	Por hora	\$ 0.934
	(*) Por mes	\$ 227.22
	Por tonelada	\$ 3.74
<b>Beneficio de café</b> (*) $\$7.47 \times 365 = \$2,726.55 \div 12 = \$227.22$ mensual.	Por día	\$ 7.47
	Por hora	\$ 0.934
	(*) Por mes	\$ 227.22
	Dto. Ejecutivo No. 6 D.O. 240, Tomo 417 del 22 de diciembre de 2017 Comercio y Servicio/ Industria/ Ingenio Azucarero.	
<b>Comercio y Servicio</b> (*) $\$10.00 \times 365 = \$3,650.00 \div 12 = \$304.17$ mensual.	Por día	\$ 10.00
	Por hora	\$ 1.25
	(*) Por mes	\$ 304.17
	<b>Industria.</b> (*) $\$10.00 \times 365 = \$3,650.00 \div 12 = \$304.17$ mensual.	Por día
Por hora		\$ 1.25
(*) Por mes		\$ 304.17
<b>Ingenio azucarero</b> (*) $\$10.00 \times 365 = \$3,650.00 \div 12 = \$304.17$ mensual.		Por día
	Por hora	\$ 1.25
	(*) Por mes	\$ 304.17
	Dto. Ejecutivo No. 7 D.O. 240, Tomo 417 del 22 de diciembre de 2017 Trabajadores Agropecuarios, Recolección de Café y Algodón, y Beneficio de Algodón	
<b>Trabajadores Agropecuarios</b> (*) $\$6.67 \times 365 = \$2,434.55 \div 12 = \$202.88$ mensual	Por día	\$ 6.67
	Por hora	\$ 0.834
	(*) Por mes	\$ 202.88
	<b>Recolección de Café</b> (*) $\$6.67 \times 365 = \$2,434.55 \div 12 = \$202.88$ mensual	Por día
Por hora		\$ 0.834
(*) Por mes		\$ 202.88
Por arroba		\$ 1.334
Por libra		\$ 0.054
<b>Recolección de Algodón</b> (*) $\$6.67 \times 365 = \$2,434.55 \div 12 = \$202.88$ mensual		Por día
	Por hora	\$ 0.834
	(*) Por mes	\$ 202.88
	Por libra	\$ 0.067
<b>Beneficio de Algodón</b> (*) $\$6.67 \times 365 = \$2,434.55 \div 12 = \$202.88$ mensual	Por día	\$ 6.67
	Por hora	\$ 0.834
	(*) Por mes	\$ 202.88
	Dto. Ejecutivo No. 8 D.O. 240, Tomo 417 del 22 de diciembre de 2017 Maquila Textil y Confección	
<b>Maquila Textil y Confección</b> (*) $\$9.84 \times 365 = \$3,591.60 \div 12 = \$299.30$ mensual	Por día	\$ 9.84
	Por hora	\$ 1.23
	(*) Por mes	\$ 299.30

(\*) Salario mensual por regla aritmética según Decreto correspondiente.

FUENTE: CONSEJO NACIONAL DE SALARIO MINIMO

## ANEXO 6

## PRODUCTOS PROHIBIDOS EN EL SALVADOR

Sustancia	MOTIVO
DDT, TOXAFENO	Por riesgos a la salud humana y contaminación ambiental. Altamente persistente en el ambiente.
2,4,5 T	Por causar efectos fetotóxicos, teratogénicos y carcinogénicos en la salud humana y animal.
LEPTOFOS	Por causar efectos neurotóxicos irreversibles, además de ser un producto persistente y acumulativo.
ETIL PARATION	Extremadamente tóxico para los humanos
ALDRINA, DIELDRINA, ENDRINA, CLORDANO, HEPTACLORO	Por ser persistente en el ambiente y por alta residualidad en los productos de consumo y exportación.
CLORDIMEFORM	Retirado voluntariamente por la empresa registrante
DIMETOATO	Prohibido de usar como polvo. Produce efectos de mutación genética y carcinogénicas.
<p>CLORDECON, FLUROACETATO DE SODIO, CLOROFLUOROCARBONOS, HCH, MONOCROTOFOS, 1,2 DIBROMOETANO, LINDANO, DINOZEB Y SALES DE DINOZEB, DAMINOZIDE, CLOROBENCILATO, HEXACLOROBENCENO, ARSENICALES, DIBROMO CLORO PROPANO, DODECACLORO, DIBROMURO DE ETILENO, PENTACLOROFENOL, FOSFAMIDON, QUINTOCENO, CANFENO CLORADO, CIANURO DE SODIO, COMPUESTOS DE MERCURIO, FLUROACETAMIDA.</p> <p>Las anteriores han sido prohibidas como ingrediente activo de plaguicida, ya sea en su grado técnico o producto terminado, por Acuerdo Ejecutivo No. 151 de fecha 27 de junio de 2000, por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y publicado en la pág. 57 de La Prensa Gráfica del 19 de julio de 2000.</p>	

**Productos de uso restringido:** BROMURO DE METILO, empleado como fumigante. Restringido por dañar la capa de ozono.