

**UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

**SEDE QUETZALTENANGO**

**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO**



**Tesis:**

**“ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO  
DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL,  
QUETZALTENANGO”**

**Por:**

**Juan Estuardo Sop Zapil**

**Quetzaltenango, 24 de agosto de 2023**

“Esta tesis fue elaborada por el autor como requisito para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogado y Notario.

**UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**  
**SEDE QUETZALTENANGO**  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

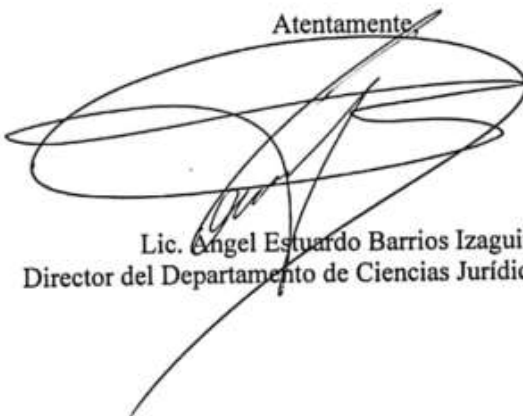
Quetzaltenango, 19 de agosto de 2023.

Joven  
Juan Esturado Sop Zapil  
Presente.

Joven Santizo:

Tengo el gusto de comunicarle que como Director del Departamento de Ciencias Jurídicas y Sociales, he visto el dictamen del Tribunal Examinador y revisado el texto definitivo de su tesis titulada "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO", autorizo la publicación de la misma.

Atentamente,



Lic. Ángel Estuardo Barrios Izaguirre  
Director del Departamento de Ciencias Jurídicas y Sociales

Quetzaltenango, 2 de junio de 2023.

**Mgtr. Ángel Estuardo Barrios Izaguirre**  
**Coordinador de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales**  
**Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango.**  
**Quetzaltenango, Guatemala.**

De mi consideración:

Me dirijo de la manera más atenta con el objeto de rendir el dictamen correspondiente como asesor de tesis del estudiante: **JUAN ESTUARDO SOP ZAPIL**, con el carné número 201604004, en la realización de la Tesis titulada: **"ANALISIS JURIDICO SOBRE LA REGLAMENTACION PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"** .

Es un hecho innegable que Guatemala es un país que basa su economía principalmente en la agricultura. Sin embargo, el Estado no ofrece la atención debida a los agricultores.

Una de estas falencias es la escasa protección e información que reciben los agricultores respecto al uso de los plaguicidas, a pesar de que su mal manejo represente un alto riesgo para la salud y la vida. Es evidente también la poca preocupación que los agricultores, empresas, comercio, expendedores prestan a lo anterior.

Debido al empeño, dedicación académica, selección del tema y a la metodología utilizada conforme a los requerimientos de la Universidad Mesoamericana y a las consideraciones referidas en acápite **es notable el interés e importancia de la presente Tesis de Grado.**

Por estos motivos y aunado a la pertinencia y positividad de la presente Tesis, **con satisfacción presento dictamen favorable a la misma**, cumpliendo así con el encargo en mí depositado.

No teniendo otro particular, suscribo la presente, quedando de usted deferentemente.



**Mgtr. Padre José Archila Hurtado**  
Catedrático y Asesor de Tesis  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango

Quetzaltenango, 19 de agosto de 2023.

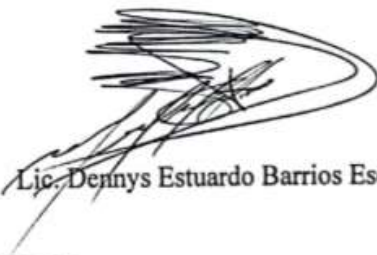
A quien corresponda:

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal Examinador seleccionados por el Director del Departamento de Ciencias Jurídicas y Sociales, concededores de los requisitos exigidos por el reglamento para la elaboración de tesis de dicha Facultad habiendo juzgado la tesis de Juan Esturado Sop Zapil, titulada "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO", hemos decidido concederle la calificación de noventa puntos (90), lo que supone que resulta ordenar su publicación.

Que así conste a los efectos oportunos.



Lic. Ángel Estuardo Barrios Izaguirre



Lic. Dennys Estuardo Barrios Escobar



Lic. Carlos Enrique López Recinos

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

### **DIRECTOR**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa

### **CONSEJO DIRECTIVO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa – Rector

Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez – Vicerrector

Mgr. Rómulo Gallegos Alvarado – Vicerrector Académico

Mgr. María Teresa García Kennedy – Bickford – Secretaria

Mgr. Ileana Carolina Aguilar Morales – Tesorera

Mgr. José Raúl Vielma Deyet – Vocal II

Mgr. Luis Roberto Villalobos Quesada – III

**CONSEJO SUPERIOR SEDE QUETZALTENANGO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa

Mgtr. José Raúl Vielman Deyet

Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales

Dra. María Alejandra de León Barrientos

Mgtr. Herberth Richard Mazariegos Cuyuch

Dra. Nychté Del Rosario Rodas Soberanis

Dr. Juan Carlos Moir Rodas

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES**

Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez – Decano

Mgr. Angel Estuardo Barrios Izaguirre – Director del Departamento



**RESPONSABILIDAD:** Solamente el autor es responsable de los conceptos expresados en el presente trabajo de tesis. Su aprobación de ninguna manera implica responsabilidad para la Universidad Mesoamericana.

Dedicatoria.

A mi mamá por la disciplina.

A mi papá por sus consejos y apoyo.

A mi hermana por sus buenos deseos.

A aquellas personas que me dieron un empujón cuando ya no quería seguir, los llevo en la mente y en el corazón.

A mis amigos de la universidad, por esos recuerdos gratos.

A la energía que nos mantiene vivos y pensantes, Dios.

Agradecimiento:

A mi asesor por mantenerse al tanto de la presente tesis.

A todos mis catedráticos por el aporte de la experiencia y conocimientos durante mi formación en la facultad de Derecho.

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	20
CAPITULO I.....	24
1. Diseño de Investigación. ....	24
1.1 Objeto de estudio.....	24
1.2 Planteamiento del problema.....	24
1.3 Justificación. ....	25
1.4 Objetivos:.....	26
1.4.1 Objetivo General. ....	26
1.4.2 Objetivo específico.....	26
1.5 Hipótesis. ....	27
1.6 Unidad de análisis. ....	27
1.7 Variables. ....	27
1.7.1 Variables independientes.....	27
1.7.2 Variables dependientes.....	28
1.8 Alcances.....	28
1.8.1 Ámbito geográfico.....	28
1.8.2 Ámbito institucional.....	28
1.8.3 Ámbito personal.....	28

	12
1.8.4	Ámbito temporal. ....28
1.8.5	Ámbito temático.....29
1.8.6	Límites de la investigación. ....29
1.9	Método de investigación. ....29
1.10	Sujetos. ....29
1.11	Instrumentos. ....29
1.12	Procedimiento de investigación.....30
1.13	Diseño. ....30
1.14	Metodología.....30
1.15	Presentación de resultados. ....31
	Se darán a conocer en el momento oportuno de la investigación.....31
1.16	Análisis de resultados .....31
1.17	Conclusiones.....31
1.18	Recomendaciones. ....31
1.19	Referencias bibliográficas. ....31
•	Marco conceptual. ....32
○	Agricultura.....32
○	Producción agrícola. ....32
○	Hortaliza. ....32
○	Fitogenética. ....32

○ Plaga.....	32
○ Fitosanitario.....	32
○ Fitopatógenos.....	33
○ Producto para la protección de cultivos.....	33
○ Clasificación de plaguicidas.....	33
▪ Insecticidas.....	33
▪ Fungicidas.....	34
▪ Herbicidas.....	35
○ Etiqueta.....	36
○ Panfleto.....	36
○ Registro de agroquímicos.....	36
○ Regente.....	37
○ Autoridad nacional competente (ANC).....	37
○ Certificado de registro o libre venta.....	37
○ Ingrediente Activo.....	37
○ Ingrediente activo grado técnico.....	38
○ Plaguicida adulterado.....	38
○ Fitotoxicidad.....	38
○ Toxicidad agroquímica.....	38

○ Carcinogenicidad. ....	38
○ Teratogenicidad. ....	38
○ Concentración letal media. ....	39
○ Producto químico rigurosamente restringido. ....	39
○ Sello de garantía. ....	39
○ Manejo integrado de plagas. ....	39
○ Periodo de reingreso. ....	40
○ Tiempo de carencia. ....	40
○ Inocuidad. ....	40
○ Residuo. ....	40
○ Tolerancia. ....	41
○ Agroservicio. ....	41
○ Expendedores de plaguicidas. ....	41
○ Monitoreo. ....	41
○ Saneamiento Ambiental. ....	41
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>43</b>
<b>2 MARCO TEORICO</b> .....	<b>43</b>
2.1 Guatemala y su tierra fértil. ....	43
2.1.1 Antecedentes históricos. ....	44

2.1.2	Sector Agrícola y su impacto económico.....	50
2.1.3	Ministerio de Estado encargado del desarrollo agrícola.....	53
2.2	Las plagas, un problema fitosanitario.....	63
2.2.1	Manejo Integrado de Plagas (MIP).....	64
2.3	Métodos de control de plagas.....	66
2.3.1	Control orgánico o natural.....	66
2.3.2	Control Químico.....	67
2.3.3	Control mixto.....	67
2.4	Los Productos para la Protección de Cultivos.....	68
2.4.1	Ventajas en la aplicación de productos para la protección de cultivos.....	69
2.4.2	Desventajas en la aplicación de productos para la protección de cultivos.....	70
2.4.3	El manejo técnico de productos para la protección de cultivos.....	71
2.5	Expendedores de productos para la protección de cultivos.....	73
2.5.1	Encargado del agroservicio.....	74
2.5.2	Conocimiento de producto plaguicida.....	74
2.5.3	Asesoría técnica en la aplicación de productos para la protección de cultivos.....	76
2.6	La toxicidad de los productos para la protección de cultivos.....	78
2.7	El municipio de Zunil y su relación con la agricultura.....	78
2.8	Análisis Jurídico sobre el manejo de Productos Para la Protección de Cultivos	

según la comunidad internacional. ....	80
2.8.1 Protocolo de Montreal. ....	80
2.8.2 Convención de Basilea sobre el Control Internacional de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación.....	81
2.8.3 Convenio de Rotterdam para el procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional. ....	82
2.8.4 El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes .....	83
2.8.5 Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). ....	84
2.9 Análisis jurídico sobre la regulación de Productos para la Protección de Cultivos en Centroamérica.....	85
2.9.1 RTCA 65.05.54:15 Fertilizantes y Enmiendas de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro. ....	86
2.9.2 RTCA 65.05.61:16 Plaguicidas Microbiológicos de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro. ....	86
2.9.3 RTCA 65.05.62.11 Plaguicidas Botánicos de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro.      87	
2.9.4 RTCA 65.05.67:18 Insumos Agrícolas, Ingrediente Activo Grado Técnico, Plaguicidas Químicos Formulados, Sustancias Afines, Coadyuvantes y Vehículos Físicos de Uso Agrícola. Requisitos para la Elaboración de Etiquetas y Panfletos.....	88



2.10	Análisis jurídico sobre la regulación de Productos para la Protección de Cultivos en Guatemala.....	90
2.10.1	Constitución Política de la República de Guatemala. ....	90
2.10.2	Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto No. 114-97 del Congreso de la República de Guatemala.....	91
2.10.3	Ley Reguladora sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas, Decreto No. 43-74. ....	91
2.10.4	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 del Congreso de la República. ....	93
2.10.5	Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República. ....	93
2.10.6	Ley de Sanidad Animal y Vegetal, Decreto No. 36-98 del Congreso de la República.....	94
2.10.7	Ley de Registro de Productos Agroquímicos, Decreto No. 5-2010 del Congreso de la República.....	97
2.10.8	Política Nacional para la Gestión de Productos Químicos y Desechos Peligrosos.....	100
	CAPITULO III.....	103
3	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	103
3.1	Universo y muestra.....	103
3.2	Técnica de investigación utilizada. ....	103

3.3	Tabulación y resultados de la encuesta, dirigida a los expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.....	104
3.3.1	Gráfica primera.....	104
3.3.2	Gráfica segunda.....	106
3.3.3	Gráfica tercera.....	108
3.3.4	Gráfica cuarta.....	110
3.3.5	Gráfica quinta.....	113
3.3.6	Gráfica sexta.....	115
3.3.7	Gráfica séptima.....	117
3.3.8	Gráfica octava.....	119
3.3.9	Gráfica novena.....	122
3.3.10	Gráfica décima.....	124
3.3.11	Gráfica decimo primero.....	126
3.3.12	Gráfica decimo segunda.....	128
3.3.13	Gráfica decimo tercera.....	130
3.4	Resumen de entrevistas.....	132
3.5	Análisis de resultados.....	166
3.5.1	Comprobación de la hipótesis.....	166
3.6	Resultados de los objetivos específicos.....	168
	CONCLUSIONES.....	170

RECOMENDACIONES.....	172
BIBLIOGRAFÍA.....	174
ANEXO.....	180
• Cronograma de actividades.....	201
• Presupuesto de investigación.....	204

## INTRODUCCIÓN

La industria agrícola, es una de las actividades económicas más importantes de Guatemala, según estudios, un tercio de la población se dedica directa e indirectamente a ello. Y es el caso del municipio de Zunil departamento de Quetzaltenango.

De los principales insumos en la actividad agrícola, son los denominados plaguicidas, también conocidos como productos para la protección de cultivos, que son productos sintéticos comercializados en el sector que apoyan a la producción agrícola.

La industria agrícola no es ajena a la regulación, el Derecho tiene el alcance para determinar disposiciones que tienen por objeto a normar la distribución de los plaguicidas, por ende, se analizó la legislación directamente relacionada a ello y la entidad encargada de velar por dichos insumos.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, es el encargado de formular las políticas para el desarrollo agrícola, por lo que se relaciona en la presente, el Reglamento Orgánico Interno de dicha institución, el cual da a conocer cómo se organiza para alcanzar sus fines a través de sus viceministerios. Especialmente se resalta el trabajo del viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, por encargarse del registro y supervisión de productos agroquímicos.

En la presente investigación se desarrolla cómo es el procedimiento del registro de un plaguicida, situación relevante previo a la distribución de los mismos, por tener que pasar por los estudios toxicológicos correspondientes y determinar que no sea nocivo su aplicación en los cultivos y a la vez para el consumo humano, porque, quedan ciertos residuos de los mismos en el fruto, por ello es imprescindible el aval de la Autoridad Nacional Competente para su comercialización.

También se hace relación, que los plaguicidas no son la única alternativa en el control de plagas, sino, que existen otros métodos como el orgánico y el mixto. Se menciona lo anterior porque el método químico tiene ciertas desventajas al igual que ventajas, las cuales se estudiarán a profundidad.

El municipio de Zunil departamento de Quetzaltenango, produce hortaliza que es comercializada a nivel nacional, por ello los agricultores utilizan insumos agroquímicos para el control de crecimiento del cultivo y para la prevención de plagas, con el fin de mantener el volumen de la cosecha, además de la efectividad pronta del producto.

El presente estudio considera relevante, cómo se maneja el expendio de dichos agroquímicos al agricultor, para que puedan hacer uso de los mismos de una forma técnica, con ello, lograr cosechar un alimento inocuo para el consumo. En ese sentido, es importante que el expendedor tenga una noción clara de lo que implica vender un producto agroquímico, conocer acerca de su ingrediente activo, las dosis de aplicación, el tiempo de espera entre la última aplicación y la cosecha, el equipo de protección para evitar intoxicaciones y no menos importante sobre el registro del producto ante la Autoridad Nacional Competente.

Entonces es menester determinar si se observan las disposiciones legales y técnicas con relación al expendio de plaguicidas en el área geográfica objeto de estudio, con el fin de determinar, si existe una precaria asesoría sobre dichos insumos por parte de los expendedores, si fuere el caso, considerar ciertas recomendaciones en pro de la salud humana.

Existen ciertos estudios relacionados con la presente tesis, de los cuales se puede mencionar las siguientes: la tesis denominada “La necesidad de emitir un reglamento por parte del Ministerio de Agricultura para la asesoría técnica agrícola en el manejo del suelo e insumos

agrícolas”, el cual fue presentado por el señor Milton Jesús Duarte Miranda, estudiante de la facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, de la Universidad de Mariano Gálvez, en el año 2013. En la que desarrolla, que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, debiera promover un reglamento que norme las actividades agrícolas con vías a un desarrollo integral, porque, considera de urgencia atender a un buen manejo del suelo e insumos agrícolas. Y relaciona en el trabajo un modelo de un reglamento para que lo tomase en cuenta la autoridad correspondiente.

Otro antecedente con relación al trabajo es la tesis que se denomina: “Manual sobre efectos acumulativos en la salud y el ambiente por el uso de plaguicidas en la agroindustria guatemalteca”, presentado por el señor Marvin Estuardo Alfaro López, estudiante de la facultad de Ingeniería, escuela de Ingeniería Industrial, en el año 2006. Considera el autor que es necesario dar a conocer los efectos acumulativos derivados de la utilización de plaguicidas en la industria agrícola, y menciona que los focos infecciosos más comunes se localizan en los jardines, en las frutas, verduras, y el agua. El autor menciona que para reducir los efectos acumulativos de los plaguicidas en la salud humana y el ambiente es menester conocer el correcto uso de dichas sustancias.

También está relacionado con el presente estudio la tesis denominada: “Impacto ambiental de la aplicación de plaguicidas en siete modelos socio-productivos hortícolas del Cinturón Verde de Mendoza”, presentado por la señora Carolina Mansillo Ferro, estudiante de la facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Cuyo Ingeniería en Recursos Naturales Renovables Mendoza, Argentina, en el año 2017. En la que desarrolla el impacto de productos fitosanitarios en los distintos sistemas productivos en el área objeto de estudio, con el objeto de clasificar los plaguicidas según el impacto sobre el operario agrícola, el consumidor y el medio ambiente.

Se relaciona también a esta tesis el documento titulado: “Manual de uso seguro y responsable de agroquímicos en cultivos frutihortícolas” presentado por los Ingenieros Agrónomos Roberto Matías Pacheco y Evelyn Itatí Barbona, por conducto del Ministerio de Agroindustria de Argentina, del año 2017. El cual desarrolla el uso seguro del método de control químico, cómo elegir el adecuado, da a conocer el riesgo del agroquímico a pesar de su uso de forma segura, relaciona la importancia de la etiqueta de los envases plaguicidas, entre otras.

## CAPITULO I

### 1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

#### 1.1 Objeto de estudio.

“ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”

#### 1.2 Planteamiento del problema.

La agricultura en Guatemala es una actividad que representa el 14% del producto interno bruto (PIB), por lo que varias comunidades están económicamente activas entorno a ello, y es el caso del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

El Estado ha observado con poca importancia la producción de hortalizas en comunidades rurales, por ende, hay poca inversión e información en dicha actividad, mencionar que hay un ministerio encargado que vela por el desarrollo de la agricultura, pero que muchas veces resulta obsoleta para sus fines.

En la última década la aplicación de agroquímicos conocidos como plaguicidas han ido en auge, los agricultores optan su uso por su eficacia en el control de plagas, pero muchas veces sin una directriz profesional respecto a su manejo, sus consecuencias a la tierra y a la misma planta.

La asesoría al agricultor en el manejo de los plaguicidas es importante, porque, como para una persona tomarse una cucharada cada ocho horas de un medicamento para la tos y tomarse toda la botella sería contradictorio a la indicación médica, es lo mismo que a una planta se le aplique un producto químico cada ocho horas cuando la indicación es cada quince



días, por poner un ejemplo.

Los expendedores de productos para la protección de cultivos (plaguicidas) tienen un papel fundamental, siendo ellos los responsables de la asesoría técnica de su manejo, dirigiendo al consumidor final el tipo de producto a usar, las dosis a aplicar y las precauciones personales debidas.

Actualmente el país cuenta con un conjunto de regulaciones, entre ellos leyes, acuerdos gubernativos, regulaciones centroamericanas, documentos técnicos y manuales que norman el manejo de plaguicidas, pero que hasta cierto punto desconocen los expendedores.

Es indispensable, entonces, realizar una investigación científica relativo al objeto de estudio ya mencionado. En virtud de lo anterior planteo el problema de investigación de la siguiente manera: ¿Es deficiente la asesoría técnica en el expendio de plaguicidas a los agricultores del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

### 1.3 Justificación.

Guatemala es un país que se caracteriza por su tierra porque es muy fértil y muy rica en minerales, en consecuencia, las personas han aprovechado cultivándola, prueba de ello es que una tercera parte de la población está dedicada actividades agrícolas.

En el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, la labor cotidiana de la mayoría de personas es cuidar de la tierra y los frutos que produce, para ello se requieren ciertas acciones de parte de los agricultores, que para tener una buena cosecha, utilizan además de fuentes orgánicas para fertilizar la tierra, productos para la protección de cultivos (plaguicidas) con el fin de prevenir o erradicar plagas que pueden dañar los cultivos.

La aplicación de estos químicos fitosanitarios a la tierra y consecuentemente sus

efectos, el manejo del producto es importante, porque, el efecto puede ser contraproducente si el expendedor no asesora correctamente al agricultor, por ejemplo, la sobredosis de su aplicación puede contaminar a la tierra, fauna, y a la misma planta.

Otra situación es que, los productos plaguicidas tienen que registrarse ante la autoridad nacional competente, con el fin de pasar por un estudio de toxicidad y darle el aval de comercialización, en ese sentido, no se podría expender un producto sin registro sanitario, porque, afectaría la sanidad de los alimentos y conllevaría riesgos a la salud humana.

Precisamente en esto radica la importancia del tema, establecer si los expendedores de plaguicidas de la cabecera municipal de Zunil, asesoran al agricultor según las directrices establecidas para el manejo de los mencionados productos, de conformidad con la ley y manuales atinentes a la materia.

#### 1.4 Objetivos:

##### 1.4.1 Objetivo General.

Establecer los procesos de asesoría de las empresas comercializadoras de plaguicidas, en su expendio a los agricultores de la cabecera municipal de Zunil, departamento de Quetzaltenango, para identificar su eficiencia o deficiencia de las mismas.

##### 1.4.2 Objetivo específico.

- Determinar si existe o no un reglamento para el manejo de plaguicidas, emitida por la municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Conocer cómo el expendedor de plaguicidas se enrola en el tema del uso del producto, para establecer el manejo que se realiza.
- Precisar si las empresas que se dedican al expendio de plaguicidas conocen

el ingrediente activo del producto agroquímico, y verificar si se le da la importancia necesaria.

- Evidenciar si los agroservicios informan a los agricultores del equipo de protección personal para evitar intoxicaciones.
- Conocer si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación cumple con los monitoreos fitosanitarios en el municipio de Zunil a través del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones por conducto del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal.

### 1.5 Hipótesis.

Las principales causas de la deficiente asesoría de las empresas expendedoras de plaguicidas en el manejo del producto para con los agricultores de la cabecera municipal de Zunil, departamento de Quetzaltenango, son los siguientes:

- La precaria información que tienen del panfleto indicador.
- El desconocimiento que tienen del registro del producto plaguicida ante la Autoridad Nacional Competente.

### 1.6 Unidad de análisis.

Las empresas expendedoras de plaguicidas, Agricultores, Abogados y Notarios, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y Municipalidad de Zunil.

### 1.7 Variables.

#### 1.7.1 Variables independientes.

- La precaria información que tienen del panfleto indicador.

➤ El desconocimiento que tienen del registro del producto plaguicida ante la Autoridad Nacional Competente.

#### 1.7.2 Variables dependientes.

La deficiente asesoría de las empresas expendedoras de plaguicidas en el manejo del producto para con los agricultores de la cabecera municipal de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

### 1.8 Alcances.

#### 1.8.1 Ámbito geográfico.

El alcance de la presente investigación abarcará el área del Municipio de Zunil, Departamento de Quetzaltenango, motivo por el cual la investigación será de carácter micro espacial.

#### 1.8.2 Ámbito institucional.

Empresas expendedoras de plaguicidas que se encuentran dentro en el perímetro del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, Municipalidad de Zunil y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sede departamental de Quetzaltenango.

#### 1.8.3 Ámbito personal.

El propietario o personal encargado de la empresa que expenda productos plaguicidas, y Abogados y Notarios.

#### 1.8.4 Ámbito temporal.

La presente investigación tendrá un carácter sincrónico, es decir, se analizará el fenómeno objeto de estudio en su momento actual.

#### 1.8.5      Ámbito temático.

La investigación será de carácter jurídico, porque, se analizará la función asesora de las empresas comercializadoras de plaguicidas, en el manejo de dicho producto en su expendio al agricultor del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, de conformidad con las normas legales atinentes a la materia, no obstante, no impide que se incluyan otras ramas del derecho.

#### 1.8.6      Límites de la investigación.

Los límites de la investigación, es la negativa de las personas que serán objeto de la encuesta y entrevista.

#### 1.9        Método de investigación.

Paradigma positivista, conocido también como hipotético deductivo, ésta utiliza la hipótesis para proceder a su verificación por medio de la recolección de datos.

#### 1.10     Sujetos.

- Las empresas expendedoras de plaguicidas del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
  
- Agricultores del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
  
- Municipalidad del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
  
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sede departamental de Quetzaltenango.
  
- Licenciados en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogado y Notario.

#### 1.11     Instrumentos.

- Encuestas, que serán realizadas a todas las empresas expendedoras de plaguicidas del municipio de Zunil, siendo las mismas un aproximado de diecinueve.
- Entrevistas que serán realizadas a seis agricultores del municipio de Zunil.
- Entrevistas que serán efectuadas a dos trabajadores del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, expertos en la materia objeto de estudio, de la sede departamental de Quetzaltenango.
- Entrevistas dirigidas a cinco Licenciados en Ciencias Jurídicas y Sociales Abogados y Notarios.
- Entrevistas dirigidas a dos miembros de la Municipalidad de Zunil, Quetzaltenango.

#### 1.12 Procedimiento de investigación.

Se utilizará una hipótesis para proceder a la verificación, por medio de la recolección de datos a través de la encuesta, yendo de lo general a lo particular.

#### 1.13 Diseño.

En la investigación se usará la metodología del paradigma positivista el cual es cuantitativa, su lógica de razonamiento es hipotético deductiva, es decir, se formulará una hipótesis.

#### 1.14 Metodología.

La presente investigación se hará valer del Paradigma Positivista la misma tiene fines es cuantitativos, por lo que se pretende obtener datos numéricos.

En la investigación se utilizarán de manera conjunta, separada e indistintamente los

métodos: hipotético deductivo, interpretativo, descriptivo, analítico y comparación de los hechos con del contexto legal, doctrinario y social.

1.15 Presentación de resultados.

Se darán a conocer en el momento oportuno de la investigación

1.16 Análisis de resultados

El análisis de los resultados se dará a conocer en el momento indicado de la investigación.

1.17 Conclusiones.

Las conclusiones se formularán en el momento oportuno de la investigación.

1.18 Recomendaciones.

Se darán a conocer en el momento indicado de la investigación

1.19 Referencias bibliográficas.

- (Asamblea Nacional Constituyente, 1985)
- (Congreso de la República de Guatemala, 1997)
- (Congreso de la República de Guatemala, 1998)
- (Congreso de la República de Guatemala, 2010)
- (Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana, 2018)
- (Gobierno de la República de Guatemala , 1,999)
- (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación , 2021)
- (Peláez, 1983)
- (Congreso de la República de Guatemala, 1997)
- (Garrido y Ochoa, 2019)

- **MARCO CONCEPTUAL.**

- Agricultura.

Es el cultivo de plantas, y el uso consciente de todo tipo de materia viva en cualquier forma de alimento. Históricamente, un conjunto de técnicas de producción de alimentos al que se llega por una evolución constante a lo largo de muchos años, un par de millones aproximadamente (Oliver, 2018, p. 6).

- Producción agrícola.

“Es el resultado de la explotación de la tierra para obtener bienes, principalmente alimentos como cereales y diversos tipos de vegetales” (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación , 2021, p. 12).

- Hortaliza.

“Son un conjunto de plantas cultivadas en huertos principalmente verduras y legumbres, que se consumen como alimento” (Palacios, 2010, p. 31).

- Fitogenética.

“Ciencia biológica que estudia la variabilidad y la herencia de las plantas” (Palacios, 2010, p. 423).

- Plaga.

“Cualquier organismo vivo que compite u ocasiona daños a las plantas o a sus productos y que pueden considerarse como tal, debido a su carácter económico, invasor o extensivo” (Gobierno de la República de Guatemala, 2011, p. 3).

- Fitosanitario.



Según el Ingeniero Carlos Palacios (2010), lo define de la siguiente forma:  
“Sanidad de las plantas” (p. 423).

- Fitopatógenos.

“Agente infeccioso que causa enfermedad en las plantas.” (Palacios, 2010, p. 423).

- Producto para la protección de cultivos.

Se puede definir como cualquier sustancia química, sustancia biológica, agente biológico o mezcla de sustancias que se destinan a combatir, controlar, prevenir, atenuar o repeler la acción de organismos plaga, que afectan la salud de los cultivos. (Palacios, 2010, pp. 47, 48)

- Clasificación de plaguicidas

- Insecticidas.

“Los insecticidas penetran en el cuerpo del insecto de diferentes formas y esto, su modo de acción, debe coincidir con el comportamiento y los hábitos de alimentación de una plaga cuando se selecciona un insecticida para su control” (Palacios, 2010, p. 53).

- Modos de acción de los insecticidas.

- De contacto.

“Aquí el insecticida es absorbido por la superficie del cuerpo del insecto, ya sea porque el insecto recibe la pulverización o entra en contacto con el insecticida al moverse en la superficie tratada” (Palacios, 2010, p. 53).

- Estomacal o por ingestión.

“Por este modo de acción, el insecticida mata porque el insecto ingiere el producto químico que ha sido mezclado con un cebo o pulverizado en la planta de la cual se

alimenta” (Palacios, 2010, p. 53).

- Asfixiantes.

“La penetración es en forma gaseosa a través de los espiráculos, ejerciendo su acción tóxica” (Palacios, 2010, p. 53).

- Repelentes.

“No tienen acción tóxica sobre el insecto, tienen un efecto repulsivo sobre el mismo, lo que hace disminuir su daño” (Palacios, 2010, p. 53).

- Sistémicos.

“El insecticida es movilizado dentro de la planta, transportando el ingrediente activo a las partes (raíces, tallos, hojas, yemas) donde el insecto se alimenta” (Palacios, 2010, p. 53).

- Translaminares.

“Son insecticidas capaces de penetrar la lámina foliar, aunque no son redistribuidos dentro de la planta su modo de acción es polivalente” (Palacios, 2010, p. 53).

- Polivalentes.

“Pueden actuar en una o varias formas sobre el insecto” (Palacios, 2010, p. 53).

- Fungicidas.

“Los fungicidas deben impedir que el hongo penetre la planta, y así evitar la infección, o bien, ejercer cierto control sobre las infecciones ya presentes en la planta” (Palacios, 2010, p. 55).

- Modos de acción del fungicida:

- Fungicidas preventivos o de contacto.

La mayoría de los fungicidas son preventivos, quiere decir que se aplican para impedir que el hongo infecte la planta. Los fungicidas preventivos cumplen su acción al causar efecto tóxico sobre las esporas de los hongos o sobre los tubos germinativos de éstas, evitando que penetren al tejido de la planta y cause una infección (Palacios, 2010, p. 55).

- Los fungicidas penetrantes.

“Son aquellos que penetran la lámina foliar, aunque no sean capaces de ser redistribuidos dentro de la planta” (Palacios, 2010, p. 55).

- Fungicidas sistémicos o curativos.

Los fungicidas tienen la capacidad de penetrar y ser translocados a través del sistema vascular. Esto permite cierto control de las infecciones. Los fungicidas sistémicos son absorbidos por la planta y en la mayoría de los casos pueden ser transportados desde su punto de penetración hacia otros tejidos dentro de la planta. (Palacios, 2010, p. 55)

- Herbicidas.

La acción biológica de este producto recae sobre otras plantas comúnmente llamados maleza, que son dañinas para el cultivo.

- El modo de acción de los herbicidas se clasifica en:

- De contacto foliar o quemantes.

“Los herbicidas de contacto actúan sólo en las partes expuestas de la planta, por lo

tanto, la pulverización debe ser a fondo” (Palacios, 2010, p. 57).

- Sistémicos de translocación foliar.

“Los herbicidas de translocación foliar son absorbidos a través de las hojas y translocados por el tallo hasta las raíces de las plantas. Se deben aplicar cuando las malezas están creciendo vigorosamente” (Palacios, 2010, p. 57).

- Etiqueta.

La etiqueta de los productos para la protección de cultivos se define como el material escrito, impreso, grabado o adherido a su recipiente y en el paquete o envoltorio exterior de los envases para uso o distribución al por menor (Palacios, 2010, p. 67).

- Panfleto.

“El panfleto es una hoja adicional informativa que debe entregarse junto con el producto al momento de su compra, en este documento existe información agronómica muy importante para manejar y usar el producto en forma segura y responsable” (Palacios, 2010, p. 67).

- Registro de agroquímicos.

Es un proceso en el cual el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación aprueba o deniega el registro para la venta y utilización de un agroquímico o ingrediente activo grado técnico, previa evaluación de datos científicos que demuestren que el producto es efectivo para el fin a que se destina y no representa un riesgo inaceptable para la salud humana, animal ni para el ambiente (Congreso de la República de Guatemala, 2010, p. 7).

- Regente.

“Profesional Agrónomo Colegiado Activo, que asume la responsabilidad técnica en los procesos de registro, y que éstos se ajusten a las disposiciones de la presente ley y disposiciones que le afecten.” (Congreso de la República de Guatemala, 2010, p. 7).

- Autoridad nacional competente (ANC).

Hace referencia al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, es el encargado de otorgar el registro de los productos y de las personas individuales y jurídicas, emite opinión en el área de su competencia previo al otorgamiento o renovación del registro, en concordancia con la legislación vigente (Gobierno de la República de Guatemala, 2011, pp. 1, 2).

- Certificado de registro o libre venta.

“Documento oficial que acredita el registro de un plaguicida microbiológico en el país de origen de la formulación o reproducción, para su venta o uso” (Entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, 2017, p. 4).

- Ingrediente Activo.

“Componente de una formulación responsable de la actividad biológica directa o indirecta contra plagas o de las acciones específicas de un agroquímico para la que está destinado” (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

- Ingrediente activo grado técnico.

“Es el producto químico empleado en la producción de agroquímicos formulados. Se puede encontrar bajo dos denominaciones material técnico (TC) y concentrado técnico (TK)” (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

- Plaguicida adulterado.

Este término hace referencia a un plaguicida que presenta una cantidad del ingrediente activo diferente al porcentaje dado a conocer en la etiqueta, misma que puede estar fuera de los límites de tolerancia generalmente aceptados, o en otros casos que contenga ingredientes no declarados (Gobierno de la República de Guatemala, 1990).

- Fitotoxicidad.

“Denota que un producto para la protección de cultivos es tóxico para las plantas” (Palacios, 2010, p. 423).

- Toxicidad agroquímica.

La toxicidad de un agroquímico hace referencia a la capacidad de producir alteraciones a la salud. Para indicar la toxicidad aguda de una sustancia se utiliza los valores de la Dosis Letal 50 (DL50 Oral o Dermal), o Concentración Letal 50 (CL50 Inhalatoria) (Pacheco y Barbona, 2017, p. 9).

- Carcinogenicidad.

“Capacidad que una sustancia química tiene de causar o inducir el desarrollo de cáncer” (Congreso de la República de Guatemala, 2010, p. 3).

- Teratogenicidad.

“Capacidad de ciertas sustancias químicas de causar malformaciones en fetos animales o humanos” (Congreso de la República de Guatemala, 2010, p. 8).

- Concentración letal media.

“La concentración de una sustancia que causa el 50% de mortalidad en los organismos de prueba, usualmente bajo exposición en un tiempo determinado. Se expresa en miligramos por litro o gramos por metro cúbico de aire o agua” (Gobierno de la República de Guatemala, 2011, p. 2).

- Producto químico rigurosamente restringido.

Hace referencia a productos para la protección de cultivos cuya aplicación haya sido prohibida en su totalidad, en virtud de una medida reglamentaria firme, con objeto de proteger la salud humana o el medio ambiente. O cuya aprobación por la Autoridad Nacional Competente haya sido denegada, o retirada del mercado (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 35).

- Sello de garantía.

“Sello, marchamo, marbete, tapa de seguridad o cualquier otro sistema de sellado del envase que garantice la identidad y originalidad del producto” (Gobierno de la República de Guatemala, 1990, p. 4).

- Manejo integrado de plagas.

“Tiene como finalidad la protección de los cultivos con un mínimo daño al medio ambiente, consiste en el uso coordinado de prevención y cura” (Palacios, 2010, p. 38).

- Periodo de reingreso.

“Cantidad de días que deben transcurrir entre la última aplicación del producto fitosanitario y el momento que se puede reingresar al cultivo. Es importante para evitar el contacto con productos que podrían llegar a producir daño a la salud” (Pacheco y Barbona, 2017, p. 15).

- Tiempo de carencia.

Se define como la cantidad de días que debe transcurrir entre la última aplicación de un producto fitosanitario y la cosecha o pastoreo de animales. En el caso de aplicaciones poscosecha, es el intervalo entre la última aplicación y el consumo del producto vegetal. (Pacheco y Barbona, 2017, p. 15)

- Inocuidad.

El termino se refiere, a la característica que garantiza que los alimentos que consumimos no causan daño a nuestra salud, es decir, que durante su producción se aplicaron medidas de higiene para reducir el riesgo de que los alimentos se contaminen con residuos de plaguicidas (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación , 2021, p. 11).

- Residuo.

El Acuerdo Gubernativo No. 87-2011 (2011), considera al residuo como:

Cualquier sustancia o ingrediente activo presente en alimentos de consumo humano, productos agrícolas, ambiente o alimentos para animales, como consecuencia del uso de un plaguicida sintético formulado, bioquímicos o sustancia afín, de uso agrícola. El término incluye productos de conversión, metabolitos y productos de reacción. (p. 4)



- Tolerancia.

“Límite máximo de residuos químicos de plaguicida o sus metabolitos cuya presencia es aceptable, en productos de consumo humano o animal” (Gobierno de la República de Guatemala, 2011, p. 4).

- Agroservicio.

“Son empresas que tienen contacto directo con productos para la protección de cultivos para su expendio y o distribución” (Palacios, 2010, p. 109).

- Expendedores de plaguicidas.

“son un grupo de trabajadores que con frecuencia están vendiendo, transportando, eliminando y almacenando productos para la protección de cultivos” (Palacios, 2010, p. 104).

- Monitoreo.

“Es el procedimiento de campo ejecutado en áreas geográficas y poblaciones preestablecidas de vegetales y animales, que permiten recopilar o complementar la información básica referente a las características epidemiológicas de las plagas y enfermedades de carácter endémico, mediante muestreos periódicos” (Gobierno de la República de Guatemala , 1,999, p. 2).

- Saneamiento Ambiental.

“Consiste en el mantenimiento de los elementos del medio ambiente en condiciones aptas para el desarrollo del ser humano. Comprende el conjunto de acciones, técnicas y socioeconómicas que garantizan la salud pública, lo que conlleva a la salubridad ambiental.” (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación ,

2021, p. 13).

## CAPITULO II

### 2 MARCO TEORICO

#### 2.1 Guatemala y su tierra fértil.

Guatemala país centroamericano cuya extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados, el cual, el 38% es decir 41,377.82 kilómetros cuadrados están destinados a actividades agrícolas, debido a que la tierra tiene los nutrientes necesarios para producir hortalizas u otros frutos según la ubicación geográfica y climática (Garrido y Ochoa, 2019, p. 112).

La fertilidad de la tierra es aprovechada por la industria agrícola, la cual en menor o a mayor escala, necesita mano de obra para el cuidado del fruto y momentáneamente para la cosecha. Por lo que se puede decir, que la producción de los frutos depende del agricultor guiado por ciertos métodos.

Guatemala tiene un tercio de su población que dedica su faena a alguna actividad agrícola directa o indirectamente (Derlagen et al., 2020, p. 1).

Es necesario conocer las formas de producción agrícola, las cuales para efectos de la investigación se dividen de la siguiente manera: agricultura de subsistencia; agricultura de comercio local; y la agricultura de exportación, éstos dos últimos se caracterizan por la implementación de productos para la protección de cultivos, conocidos también como plaguicidas, para mantener un cierto volumen de cosecha para su comercialización.

Los métodos de protección del cultivo se pueden clasificar de la siguiente forma: orgánica, química o mixta, el cual dependiendo de la producción se utiliza la más conveniente.

El municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, tiene un sistema de producción de comercio local, porque la misma es distribuida a ciertas regiones del país y también dentro del municipio. En este sentido, los agricultores comúnmente, ponen en práctica el método químico

para la protección de la cosecha, para mantener un cierto volumen en la producción, y tomando en cuenta que cada fase del proceso de producción se lidia con plagas que podrían terminar con la hortaliza.

Es importante entonces analizar leyes, reglamentos, normas y tratados internacionales que el país ha ratificado, con relación a los productos químicos fitosanitarios, por ser el método de protección de cultivos adoptado en el municipio de Zunil, consecuencia de su producción a nivel local. Todo lo anterior, para conocer de manera científica la eficiencia de la asesoría en el manejo correcto del plaguicida en su expendio al agricultor.

#### 2.1.1 Antecedentes históricos.

El antropólogo Girard Rápale, considera que el centro de origen de la agricultura en Mesoamérica es Guatemala, según estudios botánicos tiene cuna en el país por la variedad de plantas que se localizan en la región (Montejo, 2007, p. 19).

Quauhtemalan palabra de origen náhuatl, era el nombre con el cual los nativos de México conocían a lo que hoy es Guatemala, susodichos acompañaron a Pedro de Alvarado y Hernán Cortés a su encuentro en estas tierras, se menciona lo anterior porque el significado de la palabra es “lugar de muchos árboles”, por lo que da entender que el país era un lugar muy forestal.

Hay que mencionar, que ciertos grupos originarios de Guatemala como los Kaqchikeles descendientes de los mayas llaman al país como Iximulew, ésta es una palabra compuesta, la primera Ixim que significa maíz, la segunda ulew significa tierra, lo que hace referencia a “tierra del maíz”.

De lo anterior, se considera que Guatemala era un país con bastantes recursos forestales y que el cultivo que predominaba era el maíz.

Es importante hacer referencia, que el maíz en la cosmovisión maya no sólo era un cultivo, sino que tenía un valor sagrado, consideraban que el hombre había sido creado por el Ajaw (Dios) con maíz, por lo que era una planta sagrada, situación que data en Popol Vuh.

Empero, según estudios de Girard Rápale, el registro que se tiene en el Chilam Balam de Chumayel, la vegecultura maya giraba en torno de la yuca, el camote y la jícama, plantas nativas que se cultivaron desde la más remota antigüedad, cuyas raíces tuberosas constituían la alimentación básica de los maya-quichés, antes del advenimiento de la cultura del maíz (Montejo, 2007, p. 21).

Considerar, que antes de la colonización española los nativos de Guatemala también tenían como alimento básico el consumo de conejos y aves a través de la caza, como herramienta y material de construcción la madera, como alumbrado el ocote. A comparación de la época colonial, muchos de los recursos fueron ocupados, el latifundismo acabó con la seguridad alimentaria de todos los pueblos originarios (Peláez, 1983, p. 181).

Lo anterior para hacer referencia que en los siguientes párrafos se analizaran los productos agrícolas comercializados en la época colonial dónde el agricultor fue el nativo, común y despectivamente llamado indio.

A mediados del siglo XVI con la llegada de las personas del viejo mundo “favoreció el hallazgo de especies vegetales y animales hasta entonces desconocidas en Europa” (Montejo, 2007, p. 26).

La agricultura colonial, no solo producía para el alimento de los colonizadores, aparte, también para el comercio interno y externo, entre las principales se pueden mencionar las siguientes:

1) Trigo: Introducido por Francisco Castellanos en el año 1,529 se propagó de manera rápida en la región por ser fundamental en la alimentación de los españoles (Montejo, 2007, pp. 26, 27).

2) Caña de azúcar: Fue introducido una década después de la llegada de los colonizadores, se utilizaba para endulzar las bebidas y para la elaboración de bocadillos, cabe mencionar que también los nativos originarios de Guatemala incursionaron su plantación en sus tierras comunales (Montejo, 2007, p. 29).

3) Cacao: Es un árbol que posee múltiples usos y sus condiciones de cultivos son tan especiales que solo podían ser realizadas por trabajadores experimentados que conocían sus signos de maduración, teniendo una vida productiva de casi 20 años. Entre sus usos se encuentra: como bebida, alimento, medicina y moneda, se utilizaba en ceremonias para la coronación de los emperadores. (Fernández y Allende, 2016, p. 7)

Es entendido que el cacao se utilizaba como sistema de intercambio, la misma se viene cultivando aproximadamente 1,500 a. C., A lo cual los conquistadores les costó considerarlo como alimento básico, pero que explotaron su comercialización y exportación (Montejo, 2007, p. 29).

4) Añil: Este cultivo al igual que la anterior no fue introducida, como lo fue el trigo, los pueblos originarios de Guatemala la utilizaban como un colorante. “Según Fray Diego de Landa, señalaba que dicho tinte servía a los indígenas en su escritura, para el teñido de sus telas y para pintar sus monumentos” (Montejo, 2007, p. 30).

Su explotación por los colonizadores fue intensa, su comercio se expandió por México y Perú. “el comercio añilero comenzó a cruzar el atlántico y a negociar regularmente por Puerto Caballos y Trujillo, por el Río San Juan, vía Cartagena o por Veracruz” (Montejo, 2007, p. 30).

5) Algodón: Fue uno de los cultivos que constituyó el enriquecimiento de corregidores y alcaldes de varias regiones del país, por ejemplo, los departamentos de Retalhuleu, Cuyotenango, Mazatenango, Tactic, Cahabón. “José Cecilio del Valle, refiere que en 1795 se producían 80,000 arrobas de algodón con las que se proveían 1,000 telares, en las cuales se producían alrededor de 50,000 arrobas de hilo” (Montejo, 2007, p. 30).

Los cultivos mencionados anteriormente fueron comercializados por todos los colonos españoles pero la producción recayó sobre “la mano de obra indígena asegurada por la esclavitud y la encomienda, que transformó la estructura social del mundo indígena” (Peláez, 1983, p. 26).

Conocido los productos agrícolas comercializados, es importante resaltar que no faltaron problemas fitosanitarios, por ejemplo, la plaga de la langosta que fue la más devastadora concurriendo más de una vez, primero en el año 1706 y 1707, y la segunda en el año de 1771 y 1772, misma que provocó inseguridad alimentaria, “En la Provincia de Ciudad Real 16,000 indios que habían, redujeron a causa del hambre” (Dzib, 2018, pp. 65, 79).

La anterior fuente no data de cuánto fue la reducción de personas por desnutrición, pero es claro que el fitopatógeno afectó gravemente el abastecimiento de granos básicos, especialmente a indígenas.

En ese sentido por la naturaleza de la investigación, hay que hacer énfasis que, en la época colonial no había estrategias de mitigación de plagas, a lo más que recurrían era mandar una comisión, en su mayoría indígenas a espantar a las langostas y los religiosos a salir en procesiones para que por obra divina desapareciera el problema fitosanitario, situación que ha ido evolucionando.

Es importante resaltar que fue casi imposible a los pueblos originarios tener acceso a oportunidades de desarrollo agrícola y al acceso a tierras, mencionar también que los instrumentos con que contaban no eran de mucha ayuda, “Las técnicas que se pusieron en manos de los indios giraban en torno de la azada, el machete, y el hacha -en el reino de Guatemala no se generalizó siquiera el uso del arado-” (Peláez, 1983, p. 462).

Por su parte, Severo Martínez Peláez (1983) ha estudiado de forma documental la historia social, política y económica de Guatemala en la época colonial, y al respecto menciona:

García Peláez denuncia la codicia de los conquistadores y de sus descendientes, insiste en la destrucción de los indios bajo el sistema colonial revela las limitaciones gravosas del sistema fiscal y del monopolio comercial, señala y desaprueba el trabajo forzado, denuncia la mala distribución de la tierra. (p. 367)

Con el fin de la época colonial no significó cese del latifundismo, con lo que se puede afirmar que mucha tierra está en manos de una minoría de personas, en consecuencia, existe desigualdad notoria.

Otro factor histórico que rezagó el desarrollo de la agricultura en comunidades rurales fue el conflicto armado interno que duró aproximadamente 36 años, por un lado grupos llamados guerrilleros y por el otro fuerzas gubernamentales, que lucharon por el control del sistema



económico y político, en dicho periodo se violaron derechos humanos y se cometieron crímenes de lesa humanidad especialmente a comunidades indígenas que no tenían que ver en el asunto pero que a muchos los acusaban de “comunistas”, prueba de ello están los fallos emitidos por tribunales de mayor riesgo, en la que se da a conocer que se consumó el delito de genocidio, por parte de militares con la venia del Presidente de la República en funciones de ese entonces.

Conocidos los antecedentes de la agricultura en Guatemala y parte de la historia colonial, se tenía que resaltar las causas que bloquearon el desarrollo integral y agrícola en comunidades rurales, considerando que el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, es una comunidad de ascendencia Maya, con una comunidad lingüística K'iche'.

En ese orden de ideas Zunil, es uno de los 340 municipios de Guatemala, al cual le ha costado, como otras, su desarrollo integral debido a los problemas sociales, históricos y políticos.

La actividad económica en Zunil, antes de producir hortalizas, giraba en torno a la comercialización del maíz, trigo, pastoreo de ovejas, a actividades jornaleras en campos de terratenientes cuya retribución era escasa, y algunos se dedicaban a la música.

Según Obispo Sop Carrillo, historiador local del municipio de Zunil, comenta que un sacerdote católico llamado Siejfred Freiner, de origen alemán, al notar el precario desarrollo económico, comenzó a capacitar a la población para ejercer otras habilidades u oficios, solicitó ayuda a su ordenación religiosa para que otros se sumaran a la causa, así fue como empezó a introducirse las semillas para su cultivo, cosecha y comercialización, labor de la que se encargaban en su mayoría hombres.

Dicho estímulo llevó a que en la actualidad el municipio de Zunil provea a muchas regiones del país, hortalizas, alimento propio de la canasta básica de muchos hogares guatemaltecos.

### 2.1.2 Sector Agrícola y su impacto económico.

En principio, se comentó lo que aportaba el sector agrícola al Producto Interno Bruto, pero, es necesario detallar dicha cifra, “Según la Cámara del Agro, la actividad agropecuaria aporta aproximadamente el 21 % del producto interno bruto (PIB) (14 % actividad agrícola y 7 % actividad pecuaria)” (Garrido y Ochoa, 2019, p. 1).

Lo anterior demuestra la importancia que tiene el sector agrícola en la economía nacional, y según investigaciones el sector “provee empleo a casi un tercio de la población, alrededor del 31,5% de la población económicamente activa del país trabaja en agricultura” (Derlagen et al., 2020, p. 10).

Entonces, la agricultura también aporta para el trabajo de un tercio de la población guatemalteca, lo que confirma los antecedentes, que ha sido un país que subsiste de la tierra por su fertilidad y mencionar que, “Históricamente, muy pocos países que no hayan estado precedidos o acompañados del crecimiento agrícola, han experimentado un rápido crecimiento económico y una reducción de la pobreza” (Corporación para el Desarrollo, la Innovación y Soluciones Estratégicas, S.A. -AKIANTO-, 2012, p. 4).

Recordar que, para efectos del presente trabajo las modalidades de producción agrícola se clasifican de la siguiente manera: agricultura de subsistencia; la agricultura de comercio local; y la agricultura de exportación. La “agricultura de subsistencia”, consiste en que el agricultor siembra, cosecha y consume el fruto, porque, no tienen acceso a tierras por ende no producen un volumen considerable para su comercialización, tampoco tienen acceso a semillas, ni mercados; la “agricultura de comercio local”, se diferencia de la anterior por ciertas circunstancias, el acceso a tierras, créditos limitados, acceso a mercados nacionales para su comercio y acceso a tecnología de gama media; y la “agricultura de exportación” se caracteriza por, ostentar grandes extensiones

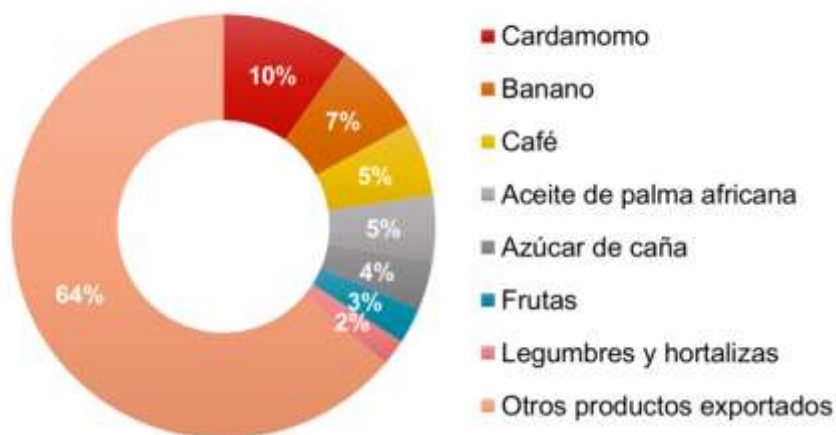
de tierra, recursos financieros, tener acceso de mercados internacionales y tecnología de punta.

Hay ciertas similitudes entre la agricultura de subsistencia y la agricultura de comercio local, ambas se enfrentan a factores como la pobreza, poca información científica en el manejo de problemas fitosanitarios, en productos plaguicidas, en el limitado apoyo estatal, y otros como el limitado acceso a tecnología agrícola.

Para ilustrar de una manera más clara el impacto económico del sector agrícola conoceremos los productos que se comercializan a nivel internacional por lo que servirá de guía la data siguiente:

### Figura 1

Estructura Porcentual de las exportaciones de Guatemala 2020



Fuente: Tomada de (Lara, 2021), con datos de la Cámara de Industria de Guatemala.

El cardamomo es el cultivo más cotizado y hay que mencionar que es la más cultivada en Guatemala, el país es considerado uno de los mayores exportadores a nivel mundial a pesar de la caída de precios y problemas fitosanitarios que ha afectado la misma. “Los mayores compradores fueron Arabia Saudí, Emiratos Árabes Unidos, Pakistán y Bangladesh” (Lara, 2021, p. 2).

En segundo lugar, está el banano, tiene un nivel de productividad muy alto en el país y utiliza para su producción “tecnología en el manejo de los cultivos, de material vegetativo de calidad genética, de riego tecnificado, fertirrigación y a las buenas prácticas agrícolas y de manufactura, así como al incremento del área cultivada” (Lara, 2021, p. 3).

El banano, era una de las frutas que más se transportaba en el ferrocarril de los altos para empresas como la United Fruit Company.

El tercer producto más exportado es el café, representa el 5% de las exportaciones, además se exporta y se comercializa como un producto gourmet debido a que su grano tiene alta competitividad, prueba de ello es que ha ganado competencias de nivel internacional.

Cuarto, el aceite de palma africana es otro de los cultivos que más exporta el país principalmente a España, Países Bajos e Italia. También hay que considerar que el aumento del cultivo de este árbol ha consumido la variedad de flora boscosa del norte de Guatemala.

Luego, está el azúcar de caña, se considera que del 100% de la producción, el 60% es para la exportación, Guatemala es el quinto exportador a escala mundial y el segundo a nivel latinoamericano, solo superado por Brasil (Gamarro, 2022, p. 12).

El restante 40% de la producción de caña de azúcar, es para el consumo interno y que afirma Alfredo Ávila presidente de la Asociación de Azucareros (Asazgua) que “No tenemos la azúcar más barata del mundo, pero por lo menos sí en el área” (Gamarro, 2022, p. 12), pero, según la FAO no alcanza para el abastecimiento de toda la sociedad guatemalteca.

Por último, el cultivo de frutas, hortalizas; y legumbres representan el 3% y 2% respectivamente, aunque dichos alimentos van en aumento comercial de exportación.

Actualmente el municipio de Zunil, no entraría en ese 2% de cultivos que se exportan, porque, la mayoría de las hortalizas que se cosechan se comercializan de forma local, distribuyéndose a mercados departamentales o municipales, restaurantes, hoteles, entre otras.

Empero, hay personas que se acercan al municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, que buscan comprar y exportar a el Salvador.

Por los antecedentes anteriormente analizados, Guatemala paso de ser un país forestal a uno agrícola.

Según investigaciones, se considera que “la superficie ocupada por usos agropecuarios era del 45.41 por ciento del total nacional, lo que ya superaba la ocupada por los bosques -27.83 por ciento-” (Castillo, 2022, p. 12).

Cabe mencionar que la Constitución Política de la República de Guatemala regula que, es de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques, según el artículo 126 del mencionado cuerpo legal.

La responsabilidad del Estado es relevante, el sector agrícola está en vías de desarrollo, con su intervención se puede estimular una mejor productividad, creando la apertura de mercados distintos a los comunes, cumpliendo las normas ambientales y de inocuidad de alimentos no procesados regulando el uso de plaguicidas.

Hay que comentar que, la Constitución de la República de Guatemala ha creado la Escuela Nacional Central de Agricultura, la cual no ha tenido un impacto visible con relación al estudio, aprendizaje, explotación y comercialización de la industria agrícola.

### 2.1.3 Ministerio de Estado encargado del desarrollo agrícola.

El ministerio de Estado, es un órgano individualizado de ejecución del cual, el organismo ejecutivo desarrolla y, valga la redundancia, ejecuta sus funciones y acciones administrativas.

El ministerio encargado del desarrollo agrícola es, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación fue creada por el Decreto Legislativo No. 1042 (1920), que regula lo siguiente:

Artículo único. Se establece un Ministerio de Agricultura, para que este importante ramo, fuente principal de la riqueza del país, sea atendido como corresponde.- Pase al Ejecutivo para su cumplimiento. Dado en el Palacio del Poder Legislativo, en Guatemala, el 21 de mayo de 1920. Arturo Ubico, Presidente. (p. 1)

La institución estuvo sujeto a cambios en su denominación, paso por llamarse, Secretaría de Agricultura y Caminos, Secretaría de Agricultura y Minería, entre otras, hasta que el Decreto Legislativo No. 51-81 de diciembre de 1981, le dio la denominación actual, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Según la Ley del Organismo Ejecutivo, en su artículo 29, que al ministerio en cuestión le corresponde conocer de los asuntos concernientes al régimen jurídico relacionado con la producción agrícola, ganadera y alimenticia, con el fin de mejorar las condiciones de la población.

Considerando lo anterior, hay que resaltar que, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación ejerce la función de “control, supervisión y vigilancia en la calidad y seguridad de la producción, importación, exportación, transporte, registro, disposición y **uso de productos plaguicidas** (el resaltado es propio) y fertilizantes, rigiéndose por estándares internacionalmente aceptados” (Congreso de la República de Guatemala, 1997).

Y recordar, que el punto central de la investigación es el análisis jurídico sobre la reglamentación para el manejo de plaguicidas en su expendio al público en el municipio de Zunil,

departamento de Quetzaltenango.

En consecuencia, el ministerio relacionado debe velar por el correcto uso y manejo de los plaguicidas a través de sus direcciones respectivas.

Todo ministerio de Estado tiene viceministerios, que son dependencias que se enfocan en desarrollar y ejecutar tareas específicas designadas por la autoridad superior, en este caso el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación tiene los siguientes: Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR); Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN); Viceministerio de Desarrollo Económico Rural (VIDER); Viceministerio encargado de Asuntos del Petén (VIPETÉN).

Los mencionados viceministerios se desarrollarán de manera breve para efectos del presente estudio.

#### 2.1.3.1 Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR).

Este viceministerio es creado fue creado por del Acuerdo Gubernativo Número 746-99, misma que ha sido objeto de modificaciones en los años de 1999, 2009 y la última en el 2010 por medio del acuerdo gubernativo 338-2010 emitida por el presidente de la república de Guatemala, que identifica al Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Dentro de las funciones principales que tiene esta unidad podemos mencionar los siguientes: velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales, por la inocuidad de los alimentos, situación que también prevé el código de salud, también regula lo relativo al uso adecuado del suelo, fortalecer la competitividad de la agroindustria en pro de una mayor apertura comercial (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Dicho viceministerio cuenta con las siguientes direcciones:

2.1.3.1.1 Dirección de Fitozoogenética y Recursos Nativos.

Conformado por los departamentos de: Biotecnología; Registro de Plantas y Viveros, Registro de campos Semilleristas, y Agricultura Orgánica y Recursos Nativos, es de resaltar que la primera se encarga de desarrollar y mejorar genéticamente las plantas o semillas, con el fin de satisfacer necesidades críticas de alimentación (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

2.1.3.1.2 Dirección de Sanidad Vegetal.

Es la encargada a través de sus diferentes departamentos erradicar plagas, establecer una normativa fitosanitaria para apoyar la competitividad productiva de cultivos, encargada de vigilar problemas fitosanitarios a través del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal y ejecutar medidas respectivas, también le compete el registro de insumos agrícolas a través del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

En este sentido, esta dirección por su naturaleza y funciones está directamente relacionada al objeto del presente estudio, porque, es la que monitorea los problemas fitosanitarios y erradica los mismos usando los recursos con que cuenta y es la encargada del registro de los agroquímicos, a través del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas.

Cabe resaltar, que uno de los objetivos específicos de la investigación es recabar información sobre, si el mencionado Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal monitorea problemas fitosanitarios en el municipio de Zunil, Quetzaltenango, situación que se aclarará en el apartado respectivo.

2.1.3.1.3 Dirección de Inocuidad.



La Dirección de Inocuidad, se encarga de velar para que los alimentos no sean dañinos a la salud humana específicamente aquellos no procesados de origen vegetal, es decir, las frutas, granos y hortalizas.

Es necesario hacer referencia, que una de las tareas principales de esta dirección es velar por el cumplimiento de los Límites Máximos de Residuos (LMR), lo cual garantiza, que toda persona se sienta segura al consumir un alimento no procesado, en ese sentido la entidad necesitaría tener cobertura en lugares donde se producen hortalizas, especialmente en zonas rurales, donde hay cierto desconocimiento sobre la inocuidad que debe ostentar una hortaliza, por el poco alcance de la información y proyección de las políticas del Estado (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Hay que mencionar que no solo vigila la inocuidad de alimentos que se consumen en territorio nacional sino también los que son exportados e importados, basados en la normativa nacional e internacional.

En consecuencia, reconocer que la Dirección de Inocuidad de Alimentos tiene un rol muy importante en la producción agrícola por su función de, certificar que los alimentos no sean tóxicos para los consumidores guatemaltecos y extranjeros, con ello, tener una competitividad a nivel internacional.

Las direcciones anteriormente relacionadas son aquellas interesan conocer por el objeto del presente estudio, pero no está de más saber, que también hay una Dirección de Sanidad Animal; y una Dirección de Normatividad de Pesca y Acuicultura, mismas que no serán desarrolladas en la presente por no tener relación.

#### 2.1.3.2 Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN).

Este viceministerio tiene como función, implementar estrategias para propiciar una seguridad alimentaria nutritiva a nivel nacional, fomenta el consumo de productos higiénicos e inocuos, promueve a la generación de tecnología en pro de agro y biodiversidad del país, entre otras (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

El Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN), también cuenta con ciertas dependencias administrativas que interesan conocer, las cuales son: Dirección de Asistencia Alimentaria y Nutricional; Dirección de Apoyo a la Producción Comunitaria de Alimentos; Dirección de Monitoreo y Logística de Asistencia Alimentaria.

#### 2.1.3.2.1 Dirección de Asistencia Alimentaria y Nutricional.

Esta dirección lo conforma el Departamento de: Alimentos por Acciones; y Asistencia Alimentaria, sus atribuciones consisten en brindar a la población vulnerable, alimentos para reducir los riesgos de mortalidad, especialmente en los casos de carestías, pobreza y emergencias por fenómenos naturales (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

De lo anterior se entiende que dicha dirección es la encargada del abastecimiento de recursos alimenticios a comunidades en condiciones de pobreza y en situaciones de emergencia como desastres naturales o crisis social.

En ese sentido, en la región de Izabal donde muchas personas perdieron sus cultivos y casas por el Huracán Iota y Eta en 2020, se estuvo frente a una crisis alimentaria, y se notó que los recursos asignados a las instituciones correspondientes no se habían ejecutado con celeridad, a pesar que muchas personas habían quedado sin subsistencia, únicamente se habían ejecutado el 5% de recursos asignados pasados 4 meses.

Menciono lo anterior para hacer ver la incapacidad de operar de la institución,

considerando, que en esa situación debió de trabajar con la mayor brevedad posible, y aclarar que dicha región no es el ámbito geográfico de la investigación, pero nos que ilustra cómo opera una institución de suma importancia en situación de crisis alimentaria.

#### 2.1.3.2.2 Dirección de Apoyo a la Producción Comunitaria de Alimentos.

Esta dirección está integrada por, el Departamento de Apoyo a la Producción de Alimentos; el de Almacenamiento de Alimentos y Agricultura Urbana, y sus atribuciones consisten, en facilitar de insumos agrícolas a familias de alta vulnerabilidad alimenticia promoviendo la producción local de alimentos, capacitando a dichas familias en la práctica de agricultura orgánica y promover el rescate y producción de alimentos nativos (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Esta dirección tiene un papel importante, la de instruir a familias y o comunidades a producir sus mismos alimentos para ostentar de una seguridad alimentaria.

Hay que considerar que el país cuenta con muchos sectores vulnerables, prueba de ello es el llamado “corredor seco”, donde la mayoría de agricultores solo cosechan para su subsistencia, pero por la situación climática afecta la producción, sector que claramente no ha sido atendido por las dependencias del Estado porque muchos niños y niñas siguen muriendo por desnutrición.

#### 2.1.3.2.3 Dirección de Monitoreo y Logística de Asistencia Alimentaria.

Según el Acuerdo Gubernativo No. 338-2010 emitido por el Presidente de la República de Guatemala, la dirección esta: Integrado por los Departamentos de: Control y Registro de Beneficiarios; y Control y Registro de Productores, cuyas atribuciones son monitorear información

acerca del abastecimiento y o desabastecimiento de alimentos a nivel nacional, departamental y municipal.

### 2.1.3.3 Viceministerio de Desarrollo Económico Rural (VIDER).

A través del Acuerdo Gubernativo No. 338-2010 emitido por el Presidente de la República de Guatemala, crea el Viceministerio de Desarrollo Económico Rural (VIDER) con el fin de ejecutar funciones de desarrollo económico en comunidades rurales, estimular y coordinar el desarrollo del sector agrícola, brindar capacitación para la aplicación de tecnología con el fin de mantener un volumen de producción considerable, con ello abastecer los mercados internos y externos, en consecuencia, estimular la economía, y además promover el acceso a un seguro agrícola.

El relacionado viceministerio se integra por las siguientes direcciones: Reconversión Productiva; la Dirección de Desarrollo Agrícola; Dirección de Desarrollo Pecuario; Dirección de Infraestructura Productiva; y la Dirección de Fortalecimiento para la Organización Productiva y Comercialización.

Para efectos del objeto de investigación es necesario conocer las siguientes direcciones:

#### 2.1.3.3.1 Dirección de Reconversión Productiva.

Está integrado de los siguientes departamentos: Insumos; Desarrollo comunitario; Desarrollo Artesanal y Turístico; y Departamento de Crédito y Seguro Rural, a través de las mismas les corresponde: facilitar y apoyar a la producción agropecuaria para una mayor competitividad en el mercado, promoviendo de la utilización de tecnología adecuada orientando a las comunidades a un desarrollo sostenible, y promover actividades de ecoturismo con el fin de estimular la economía (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

#### 2.1.3.3.2 Dirección de Desarrollo agrícola.

Esta dirección está integrada por el Departamento de Granos Básicos; Horticultura; Cultivos Agroindustriales; Fruticultura y Agroindustria y Cuencas Hidrográficas; las cuales tienen la función de, asegurar el abastecimiento de alimentos básicos para la población guatemalteca en cantidad suficiente, y promover y facilitar a los productores del sector agrícola el uso de tecnología para una mayor competitividad en los mercados internos y externos (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Es sustancial, que esta dirección asegure el abastecimiento necesario de granos básicos a la población, especialmente a las comunidades con inseguridad alimentaria.

Recordar, que Guatemala tiene un grave índice de desnutrición, lo cual es preocupante y lamentable, que las acciones Ministerio de Alimentación, Ganadería y Alimentación a través de sus viceministerios y estas respectivas direcciones no sean capaces de promover y asegurar la seguridad alimentaria en comunidades con situación de extrema pobreza.

La dirección de desarrollo agrícola, debiera de cumplir con promover el uso de tecnología de punta en las comunidades rurales como el municipio de Zunil, y otras comunidades que se dedican a la producción de alimentos no procesados, ello ayudaría a dichas comunidades a tener nociones para resolver problemas fitosanitarios de una forma técnica, y abastecer de hortalizas a mercados locales e internacionales, cuidando la inocuidad de dichos frutos de acuerdo a las normas correspondientes.

#### 2.1.3.3.3 Dirección de desarrollo pecuario.

Se encarga del desarrollo de programas, proyectos, y acciones, para mejorar la producción pecuaria, también estimula las buenas prácticas granjeras en comunidades campesinas (Presidente

de la República de Guatemala, 2010).

Hay que tomar en cuenta el sector agropecuario no es objeto del presente estudio, por lo que no se profundiza el tema.

#### 2.1.3.3.4 Dirección de Infraestructura Productiva.

Está integrada por el Departamento de Riego; e Infraestructura Civil Productiva, las cuales funcionan para estimular y aumentar las capacidades productivas a través del diseño y ejecución de proyectos relacionados con la infraestructura y riego (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Por ejemplo, sabiendo que son instituciones distintas, podríamos ilustrar analógicamente a la Dirección de Infraestructura Productiva con el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, en el sentido que la primera se encarga de velar por una infraestructura productiva en el sector agrícola y la segunda con relación a la infraestructura de carreteras y caminos.

En ese orden de ideas, es crucial tener la infraestructura necesaria para que Guatemala, y sus municipios como Zunil, puedan transportar y producir hortalizas con las facilidades logísticas posibles.

#### 2.1.3.3.5 Dirección de Fortalecimiento para la Organización Productiva y Comercialización.

Integrada por los departamentos de Fortalecimiento para la Organización; y, Comercio y Mercadeo, sus funciones son: proporcionar apoyo especialmente a comunidades rurales para que organicen como sociedades con personalidad jurídica, con el fin de promover proyectos de desarrollo económico del sector agrícola, y valorizar el papel de la mujer con respecto a su aporte en las comunidades rurales (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Es valioso considerar que la dirección en cuestión resalta la creación de sociedades legales en las comunidades rurales, para que, con la personalidad jurídica puedan tomarse en cuenta para proyectos.

#### 2.1.3.4 Viceministerio encargado de Asuntos del Petén.

El viceministerio en relación lo integra las siguientes dependencias: Dirección de Desarrollo Agropecuario y la Dirección de Coordinación de recursos naturales y Agroturismo, las cuales desempeñan las siguientes funciones: implementar programas y proyectos en el área, atender los requerimientos de los ciudadanos del departamento de Petén, promover el desarrollo de la práctica agropecuaria, y agrícola, aprovechando el comercio de los mismos por el carácter fronterizo del lugar, y coordinar que se haga uso razonable de los recursos naturales (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

Por la naturaleza de la presente investigación y por su ámbito geográfico, no se profundizará el Viceministerio encargado de Asuntos en Petén.

## 2.2 Las plagas, un problema fitosanitario.

En la naturaleza existe una variedad de organismos que tienen relación directa con los cultivos, algunas pueden ser: dañinas, benéficas y otras simplemente indiferentes. Los organismos plaga son considerados como tal, cuando causan un daño a los cultivos.

Carlos Palacios (2010), refiere que, “Para poder manejar cualquier tipo de problema fitosanitario que afecte los cultivos deberán (agricultores) adquirir la capacidad de identificar y reconocer los diferentes organismos plaga, así mismo a algunos organismos benéficos” (p. 16).

Las plagas para los cultivos representan un perjuicio económico, porque, pueden acabar con la cosecha, por lo que el agricultor debe tener la capacidad de identificar a tiempo el tipo de

fitopatógono que está dañando el cultivo. Por ende, la formación del agricultor en su área de trabajo es importante, con ello se hace sustancial la función de los viceministerios relacionados, especialmente el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones.

El Ingeniero Carlos Palacios (2010) comenta que las enfermedades de las plantas se dividen en dos grupos:

Enfermedades no parasíticas de las plantas. Estas enfermedades no las ocasionan organismos vivos. Son provocadas por el exceso, ausencia o deficiencia de varios factores que son necesarios para el desarrollo normal de una planta, por ejemplo: temperaturas demasiado altas o bajas, deficiencias nutricionales, la fitotoxicidad de algunos productos agroquímicos, la falta o exceso de agua, etc.

Enfermedades parasíticas de las plantas. Estas enfermedades son causadas por microorganismos vivos llamados patógenos que viven en las plantas y se alimentan de ellas, estas enfermedades, son transmisibles de una planta a otra. (p. 29)

Existen otros organismos que también son considerados como plagas, como lo son los hongos, bacterias, virus, malezas, entre otros.

En ese orden de ideas, la plaga se convierte en un problema de sanidad en las plantas, con ello el agricultor del municipio de Zunil, debe abordar la situación de la manera más eficaz y responsable, aplicando los conocimientos e instrumentos que tenga a la mano.

### 2.2.1 Manejo Integrado de Plagas (MIP).

El manejo integrado de plagas, tiene como objeto proteger el cultivo de problemas fitosanitarios, haciendo uso de prácticas preventivas con vías a reducir la aplicación de plaguicidas, ahorrando dinero, reduciendo daño a la salud humana y al medio ambiente, empero, en caso de la



aplicación, realizarse de una forma responsable y técnica (Palacios, 2010, p. 38).

El ingeniero Agrónomo Carlos Palacios (2010) menciona que el Manejo Integrado de Plagas gira en torno a lo siguiente: prevención, observación, e intervención.

La prevención comprende: la ubicación del cultivo, la rotación del cultivo, fitogenética de la planta, fertilización, entre otros; la observación: examen del cultivo, toma de decisiones y manejo regional; la intervención conlleva: control físico y mecánico, control biológico, control autocida, control químico selectivo, entre otras. (p. 29)

Entonces, el Manejo Integrado de Plagas (MIP), es un sistema de control de cultivos, el cual busca aminorar el impacto ambiental con respecto al uso de químicos a través de prácticas preventivas, con ello, preservar los recursos naturales para las futuras generaciones.

Para identificar plagas el método más eficiente es caminar a través del cultivo, identificando el problema y el nivel del mismo, a raíz de ello se toma la decisión de cómo controlar la plaga.

Hay que considerar que además de métodos químicos para la prevención de plagas, existen otros métodos como el de liberación de organismos naturales con el fin de controlar el problema fitosanitario, en ese caso, el problema debería ser detectado temprano para que surta efectos.

Para la efectividad del control de la plaga de manera natural, se debe tomar en cuenta que los agricultores deben estar informados sobre dichos métodos y tener acceso a los insumos respectivos, en ese sentido nuevamente se torna importante el desempeño del aparato Estatal de instruir y promover al sector agrícola, métodos alternativos o no químicos, de conformidad con las leyes, reglamentos, y manuales atinentes a la materia.

Cuando el problema fitosanitario es crítico, se considera que llega a alcanzar el “Umbral Económico”, es decir, que la plaga tendría una densidad muy alta con riesgos a perder la cosecha, en esas instancias es necesario optar a la aplicación de Productos Para la Protección de Cultivos (Palacios, 2010, p. 39).

### 2.3 Métodos de control de plagas.

Inicialmente se comentaba que para efectos de la presente investigación los métodos de control de plagas se clasificarían de la siguiente manera: orgánica, química y mixta, en ese sentido, se desarrollan brevemente.

#### 2.3.1 Control orgánico o natural.

Carlos Palacios (2010), menciona en el manual del expendedor, que además del método de control químico existen otras opciones con relación al control de plagas:

- A. Control cultural: se refiere a la modificación de las técnicas de labranza de un cultivo que realiza el agricultor. Por ejemplo: rotación de cultivos, cambiar la fecha de siembra, selección de una variedad de cultivo resistente, eliminación de los restos de la cosecha, control del riego, etc.
- B. Control biológico: consiste en estimular o introducir enemigos naturales de la plaga o dificultar el comportamiento o el ciclo de vida de la plaga. Por ejemplo: introducción de un parásito o predator (sic), uso de patógenos (hongos, bacterias y virus), preservación de enemigos naturales, propagar ejemplares estériles, etc.
- C. Control físico: se utiliza generalmente para el control de pájaros y roedores y consiste en: el uso de ruidos para ahuyentarlos, el uso de mallas protectoras, el uso de trampas (de luz, feromonas o mecánicas). (p. 40)

Los métodos protección orgánica, no dependen de un producto químico para erradicar la plaga, esta recurre a otros instrumentos, considerados no sintéticos, pero hay que mencionar que no garantiza la solución al problema y se llegue a alcanzar el umbral económico.

### 2.3.2 Control Químico.

El método de control químico, es aquella que opta por la aplicación de productos para la protección de cultivos, para resolver problemas fitosanitarios, con ello mantener sano el fruto para su cosecha y comercio. Se pueden mencionar acá el uso de insecticidas, fungicidas, herbicidas entre otros.

### 2.3.3 Control mixto.

El método de control mixto, que también se le puede llamar método de control ecléctico, es la que une el orgánico y el químico para resolver problemas fitosanitarios.

Juan Sop Carrillo historiador local del municipio de Zunil, comenta que el control orgánico de plagas se práctica poco, por ejemplo, al momento de que brota maleza de la tierra las retiran de forma manual, es decir, arrancándolas. En otros casos, como la aparición de hongos, se opta por la aplicación de fungicidas para erradicar el problema, porque, es más efectivo con relación al problema.

Indagando un poco más a nuestro colaborador, menciona que anteriormente se utilizaban como método de control de plagas la cal, por sus propiedades fungicidas, y en el caso de invasión de animales como gatos o perros, cercaban con mallas los cultivos. Resalta que los métodos orgánicos para el control de plagas se han dejado de practicar, porque, ahora es más rápido y efectivo la aplicación de un producto agroquímico.

Sigue comentando Juan Sop Carrillo, que la mayoría de los agricultores del Municipio,

fertilizan la tierra con hojas secas de árboles al momento de labrarla, porque, le da una buena fertilidad.

En ese orden de ideas en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, se siguen usando ciertos métodos orgánicos para el control de plagas, pero que, no está por encima del método de control químico.

#### 2.4 Los Productos para la Protección de Cultivos.

Productos para la protección de cultivos, es la forma técnica de llamar a los plaguicidas, hay que considerar que además de ser una sustancia química que combate organismos plaga, también sirven para regular el crecimiento de la planta, para fortalecer el follaje, evitar la caída prematura del fruto y en otros casos funciona para proteger el fruto en su proceso de almacenamiento y transporte (Palacios, 2010, p. 48).

El Ingeniero Carlos Palacios (2010), menciona lo siguiente con relación a los productos para la protección de cultivos:

Una de las contribuciones de la industria de la protección de cultivos es desarrollar productos que sean compatibles con el MIP, investigando productos, incluyendo la disminución de dosis de uso; desarrollando mezclas; reduciendo la deriva, el escurrimiento, el lixiviado hacia las aguas subterráneas, desarrollando formulaciones más seguras y eficaces, probando tratamientos de semillas, mejorando envases y prácticas para su eliminación. (p. 47)

La difusión masiva de plaguicidas inició después de la segunda guerra mundial, hay que resaltar que en los años 60 se crearon nuevas variedades de fertilizantes, formas de riego y productos químicos, lo cual dio lugar a una buena producción en las cosechas, dicho

acontecimiento se le conoció como la “Revolución Verde”.

El prócer de la revolución verde fue el ingeniero agrónomo el estadounidense Norman Borlaug (1914-2009) contribuyó en el desarrollo de productos para la protección de cultivos, estudios en la biogenética de semillas, sistemas de riegos, entre otros. Se considera que colaboró a salvar a la humanidad de endémicas hambrunas. (March G. J., 2014, p. 27)

Menciona Guillermo Juan March (2014) que, ambientalistas criticaron el trabajo de Norman Borlaug, y que respondió lo siguiente:

Algunos de los grupos de presión ambiental de las naciones occidentales son la sal de la tierra, pero muchos de ellos son elitistas. Nunca han experimentado la sensación física del hambre. Ellos hacen su trabajo de cabildeos desde cómodas suites de oficinas en Washington o Bruselas ... Si vivieran sólo un mes en medio de la miseria del mundo en desarrollo, como lo he hecho por 50 años, estarían clamando por tractores, fertilizantes y canales de riego, y se indignarían que elitistas de moda desde sus casas, les estén tratando de negar estas cosas. (p. 27)

Hay que hacer hincapié, en que la aplicación de plaguicidas ha venido a ayudar a que los productores no pierdan la cosecha por problemas fitosanitarios, situación que además de afectar económicamente, también afectaría a la seguridad alimentaria de la población consumidora.

#### 2.4.1 Ventajas en la aplicación de productos para la protección de cultivos

El ingeniero Carlos Palacios (2010), en el manual del expendedor menciona las siguientes ventajas del uso de productos para la protección de cultivos:

1. Acción rápida: Los plaguicidas son útiles cuando otros métodos de control fracasan y sobreviene una situación de emergencia. Cuando una plaga aumenta

y sobrepasa el umbral de daño económico, los plaguicidas pueden actuar con mayor rapidez que los otros métodos. Los plaguicidas pueden solucionar el problema en unas horas o unos pocos días.

2. Aplicación variada: Los plaguicidas se encuentran en varias formulaciones. Esto significa que pueden usarse con eficacia en varias situaciones. Su flexibilidad y adaptabilidad constituyen una gran ventaja.
  3. Costo reducido: Por lo general, los plaguicidas son económicos, particularmente si se compara su costo con el del cultivo que se puede salvar.
- (p. 48)

Conocidas las ventajas que comparte el ingeniero agrónomo, hay que mencionar que la evolución de la tecnología llegó a crear dichos productos químicos, por la necesidad de combatir los patógenos propios de las plantas, como para las personas era necesario crear una vacuna contra el SARS-CoV-2.

#### 2.4.2 Desventajas en la aplicación de productos para la protección de cultivos

El ingeniero Carlos Palacios (2010), también ha considerado y estudiado las desventajas del uso de plaguicidas, y menciona las siguientes:

1. Resistencia de la plaga a los plaguicidas: Al intentar encontrar soluciones a este problema, es decir encontrar plaguicidas que pudieran emplearse para el control de plagas resistentes, se han introducido una cantidad de plaguicidas al mercado mundial algunos de ellos de mayor toxicidad.
2. Intoxicación humana y animal: Con la introducción de plaguicidas más tóxico, las intoxicaciones humanas por plaguicidas se han transformado en un problema de salud.

3. Persistencia de ciertos plaguicidas: La persistencia de ciertos plaguicidas acarrea como consecuencia la contaminación de alimentos, agua, suelo y aire.
4. Desecho de envases, existencia vieja y vencida de plaguicidas: El mal uso de los envases de plaguicidas y la mala disposición de almacenes de productos vencidos constituyen otro problema de seguridad y contaminación ambiental.  
(pp. 48, 49).

La formulación de plaguicidas por el mundo ha sido basto, unos son más tóxicos que otros, ello se debe a que si el producto químico no funciona lamentablemente se debe recurrir a otro más ponzoñoso.

Las mencionadas desventajas se pudieran evitar usando el producto químico de una forma adecuada, según la asesoría del expendedor que debe saber cómo y cuándo aplicar mencionado producto, de conformidad con las leyes y manuales correspondientes.

#### 2.4.3 El manejo técnico de productos para la protección de cultivos.

Para enrolarse en el tema de los plaguicidas, es menester conocer la etiqueta y panfleto indicador del producto fitosanitario, porque, en éstos informan todos los datos acerca de su uso, manejo, aplicación y medidas de prevención sobre el susodicho producto.

##### 2.4.3.1 Etiqueta del producto fitosanitario

El Congreso de la República de Guatemala en el Decreto Número 05-2010, regula que la etiqueta es un, material impreso, con caracteres legibles, que identifica y describe al agroquímico, contenido en el envase.

Cabe resaltar, que el Reglamento Técnico Centroamericano 65.05.67:18, en el cual Guatemala es parte, regula también lo relativo a la Etiqueta del producto químico y refiere que da

a conocer toda la información de la que está compuesta el producto plaguicida, para sus efectos legales y sanitarios correspondientes.

Entonces, la etiqueta además de identificar ciertas características del producto químico, es un documento meramente legal, requisito intrínseco para poder comercializar el producto.

Con el afán de ilustrar el contenido de la “etiqueta” del producto plaguicida podemos mencionar los siguientes: nombre de la casa formuladora, nombre comercial del producto, concentración, tipo de formulación, acción biológica, nombre de ingrediente activo, precauciones y advertencias de uso, signos y síntomas de intoxicación, antídoto, cita que identifica su peligrosidad, entre otros (Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana, 2018).

En ese orden de ideas la etiqueta, informa sobre ciertas características del producto químico para que el usuario pueda informarse de manera técnica de qué está compuesto el producto, quién la formuló, el nombre de la misma y otras que se comentaron en el párrafo anterior.

#### 2.4.3.2 Panfleto del producto fitosanitario

Según el Reglamento Técnico Centroamericano 65.05.67:18, regula que el panfleto es un tipo de material impreso que lleva cada presentación comercial de un plaguicida químico, el cual debe cumplir con la información y requisitos establecidos en el mencionado reglamento.

Se comentaba anteriormente que Guatemala es miembro del Comité Técnico de Normalización y de Reglamentación Técnica de Centroamérica, representado a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en ese sentido los países partícipes formulan normas que debieran seguirse para este tipo de productos.

El reglamento relacionado hace énfasis de los datos que debe llevar el panfleto indicador,



y que tiene la función de ayudar al usuario al manejo correcto del plaguicida.

El ingeniero Carlos Palacios (2010) comenta lo siguiente sobre el panfleto:

Además de poseer la mayoría de información que aparece en la etiqueta, adiciona los aspectos relacionados al uso agronómico: modo de acción, equipo de aplicación, forma de preparar la mezcla, recomendaciones de uso contra organismos plaga, dosis recomendada, intervalos de aplicación, tiempo de espera entre la última aplicación y cosecha, período de reingreso al área tratada, fitotoxicidad, compatibilidad, etc. (pp. 67,68)

Al tener noción de ambos documentos propios del producto plaguicida, con la información que proporcionan se pueden manejar y usar de manera correcta dicho producto, porque suponen que van apegadas a un estudio científico avaladas por la Autoridad Nacional Competente (ANC).

Y algo sustancial, es que con la correcta utilización del producto agroquímico se logra obtener un alimento inocuo libre de residuos peligrosos, que pudieran ser dañinos para la salud humana, con ello lograr una competitividad en el mercado interno y externo.

## 2.5 Exendedores de productos para la protección de cultivos

Los expendedores de plaguicidas, son un grupo de personas del sector agrícola que se dedican específicamente en vender, transportar y almacenar productos para la protección de cultivos.

En el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, los centros que expenden productos para la protección de cultivos se conocen como “Agroservicio”, en la cual se pueden localizar otros suministros agrícolas.

Los expendedores deben tener la suficiente noción sobre los productos químicos, y por lo

analizado anteriormente debieran conocer el contenido de la etiqueta y el panfleto del producto, para que puedan asesorar sobre el uso y manejo del mismo, en ese sentido ese gremio tiene una responsabilidad directa con el agricultor y con la sociedad consumidora.

#### 2.5.1 Encargado del agroservicio

Los trabajadores del agroservicio, tienen la responsabilidad de hacer las recomendaciones de tipo agronómico, que son: el modo de acción, forma de preparar la mezcla, dosis, intervalos de aplicación, período de carencia, la fototoxicidad, y compatibilidad del producto para la protección de cultivos (Palacios, 2010).

De acuerdo con lo anterior, es importante que el propietario y personal del agroservicio tenga el conocimiento suficiente sobre los agroquímicos que expende, con ello ayudar al agricultor a resolver los problemas fitosanitarios.

El encargado del agroservicio debe instruir en el manejo y uso de productos plaguicida, dar a conocer que fue diseñado para ejercer una acción tóxica sobre los organismos plaga, por lo que puede ser peligroso para la salud cuando se manipula de manera incorrecta, o se almacene o transporte de forma peligrosa.

#### 2.5.2 Conocimiento de producto plaguicida

Hay que tomar en consideración ciertas características medulares que debiese conocer el encargado del agroservicio, para adquirir una noción técnica sobre los productos químicos.

##### 2.5.2.1 Ingrediente Activo

El ingrediente activo de un producto químico, son compuestos orgánicos, las mismas poseen distintas propiedades físicas, pueden ser sólidos o líquidas.

La principal función de un producto químico es su “acción biológica”, es decir, sus efectos

sobre el organismo plaga.

Por lo que es menester que el expendedor sepa que el químico que receta sea consecuente al problema que el agricultor quiera resolver.

El ingeniero agrónomo Carlos Palacios (2010) comenta que “Los ingredientes activos sólo pueden desarrollar su acción biológica si llegan efectivamente al punto donde deban actuar en el organismo destino.” (p. 59)

#### 2.5.2.2 Modo de acción del producto químico

Comenta Carlos Palacios (2010), que el modo de acción de un producto para la protección de cultivo se basa en, cómo el producto actúa sobre el organismo plaga y comenta los siguientes ejemplos:

Así hablando de los insecticidas, se reportan de contacto directo, contacto residual, por ingestión o estomacales, asfixiantes, repelentes, sistémicos, translaminares y polivalentes. Refiriéndose a los fungicidas, existen los de acción contacto o protectantes (sic), preventivos y los “sistémicos” curativos. En tanto los herbicidas se clasifican como: de contacto foliar o quemantes, sistémicos de absorción y translocación foliar y sistémicos de absorción y translocación por la raíz. (p. 53)

Ilustrados los ejemplos por el autor referido, se entiende que dependerá del problema, el producto químico entrará en contacto de la manera más efectiva ya sea en la raíz del cultivo o en las hojas de la planta, situación que hará ver el expendedor, con el objeto de erradicar o a coadyuvar a la resolución del problema fitosanitario.

### 2.5.3 Asesoría técnica en la aplicación de productos para la protección de cultivos

#### 2.5.3.1 Dosis del plaguicida

La dosis hace referencia a la cantidad de medicamento a suministrarse, de conformidad con la receta o asesoría debida.

En ese sentido, el expendedor del producto fitosanitario hace el papel de un médico de plantas, entonces, se hace relevante conocer los documentos legales propio de plaguicidas: la etiqueta y el panfleto, que contienen toda la información con relación al uso, manejo y aplicación del producto.

Hacer hincapié que la responsabilidad no es solo del expendedor local, sino del distribuidor del plaguicida, los cuales debiesen tener un conocimiento mucho más amplio con respecto al producto, y su deber es transmitírselo a sus clientes de forma clara y precisa.

En ese sentido se vuelve una cadena de involucrados, que va desde el formulador, el Estado para registrar el plaguicida y velar que no sea tóxico, el distribuidor, hasta el expendedor local del plaguicida.

#### 2.5.3.2 Periodo de carencia

Otra de las nociones que el expendedor debe conocer de los plaguicidas es el periodo de carencia, el encargado del agroservicio deberá instruir al agricultor sobre el tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación del químico y la cosecha, con ello conseguir que el alimento no sea tóxico para el consumidor.

Es relevante considerar que los productos para la protección de cultivos, además de sus beneficios con relación al control de plagas o al crecimiento de la planta, la misma puede ser nociva para el ser humano, y no se descarta la posibilidad de desarrollar carcinogenicidad o

teratogenicidad derivado del mal manejo del producto en cuestión.

### 2.5.3.3 Tecnología y equipo de aplicación

Los productos para la protección de cultivos son altamente peligrosos, el manejo incorrecto de los mismos puede provocar problemas en la salud humana, por eso se debe contar con el equipo de aplicación y protección adecuado.

Entonces, el expendedor del plaguicida debe dar a conocer el equipo que debe usar el agricultor al momento de verter, mezclar, cargar y aplicar los productos para la protección de cultivos, y evitar algún tipo de intoxicación.

El manual del expendedor de productos para la protección de cultivos, da a conocer un equipo de protección para que el agricultor no sufra intoxicaciones, y menciona que, se debiera tener un traje de algodón en dos partes: camisa y pantalón, y encima de dichas prendas una gabacha de PVC, una careta protectora, y guantes también de PVC al momento de hacer la mezcla en la mochila fumigadora (Palacios, 2010, pp. 14, 15, 16, 17).

Comenta el ingeniero agrónomo Carlos Palacios (2010), menciona que los agricultores en países en vías de desarrollo utilizan aspersores manuales hidráulicas pequeñas o depende del tipo de producción, pudieran usarse tractores o avionetas fumigadoras (p. 143).

En el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, se utiliza como principal equipo de fumigación una mochila pulverizadora de presión constante.

Hay que resaltar que en los agroservicios de Zunil venden el mencionado equipo de fumigación relacionado, y que el ingeniero Carlos Palacios (2010), menciona que es importante que se les explique a los agricultores las partes de dicha mochila, de tal manera que puedan darles el mantenimiento y a identificar las boquillas pulverizadoras (pp. 142, 143).

## 2.6 La toxicidad de los productos para la protección de cultivos

Los productos fitosanitarios, están sometidos a ciertos exámenes toxicológicos que se llevan a cabo en mamíferos, con ello se conoce qué tan letales pueden ser para los humanos, porque, en la hortaliza u otro cultivo queda cierto residuo químico, consecuencia de la aplicación del producto.

Con lo anterior se afirma, que el uso de plaguicidas ha ido contaminando los alimentos, pero que, se utiliza por su efectividad en la resolución de problemas fitosanitarios, empero el uso correcto hace que los residuos sean tolerables a la persona.

Las intoxicaciones pueden darse por contacto directo, por la aplicación del producto para la protección de cultivos sin el equipo de protección adecuado, y por el consumo de alimentos contaminados por el mismo agroquímico.

Ordinariamente la intoxicación se produce por inhalación por polvo o vapor del químico, y la menos común por ingestión (Palacios, 2010, p. 105).

Menciona el ingeniero agrónomo Carlos Palacios (2010), que la forma de intoxicación más común es por la piel, “En efecto, muchos productos para la protección de cultivos ya sean éstos en forma líquida o en polvo penetran fácilmente al sistema sanguíneo, a través de la piel perfectamente sana.” (p. 105).

Cabe mencionar que la inhalación también es otra de las formas más rápidas de intoxicación debido a los vapores o el polvo que emana el producto, por lo que es importante usar mascarilla.

## 2.7 El municipio de Zunil y su relación con la agricultura

Zunil está ubicado en el suroccidente del país de Guatemala, es uno de los municipios del

departamento de Quetzaltenango, cuenta aproximadamente con una superficie de noventa y dos kilómetros cuadrados. Es una comunidad lingüística del idioma k'ich'é, es un pueblo originario de la región, se encontraba asentada antes de la llegada de los españoles, por el territorio pasa un río llamado Samalá, el cual antes servía a como sistema de riego y era potable para las personas. Actualmente el río está totalmente contaminado.

Zunil no estuvo al margen de los sistemas de repartimiento y encomienda, propios de la época colonial, cabe mencionar que colinda con el municipio de Almolonga, el cual fue la segunda capital del reino de Quauhtemalan, conocido como, el Valle de Almolonga, que lo fue entre los años 1527 y 1541.

Recapitular, que un párroco de origen alemán, llamado Siejfred Freiner, instruyó a personas del pueblo de Zunil a desarrollar actividades agrícolas, aunque los habitantes del municipio ya cultivaban trigo, añil y o pastoreaban animales como actividad económica; con el fin de generar nuevos ingresos, se introdujo a través del apoyo de una orden religiosa, semillas de hortalizas, para que la población se sirviera de ellas tanto como subsistencia y comercialización.

Actualmente el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, tiene como principal actividad económica la agricultura, sirviéndose de la fertilidad de la tierra. El sistema de producción es de comercio local, por lo que los agricultores deben mantener un volumen considerable de sus cultivos para comercializarlos.

En virtud de lo anterior el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, utiliza el método químico para erradicar los problemas fitosanitarios.

## 2.8 Análisis Jurídico sobre el manejo de Productos Para la Protección de Cultivos según la comunidad internacional.

En esta sección se dan a conocer los acuerdos internacionales que Guatemala ha aprobado y ratificado. En consecuencia, hay que tener en consideración estas normativas internacionales, por haber sido integradas al ordenamiento jurídico nacional de conformidad con la Constitución Política de la República de Guatemala.

### 2.8.1 Protocolo de Montreal.

“Fue aceptado y aprobado por el Congreso de la República de Guatemala, mediante Decreto 34-89, publicado el 5 de julio de 1989 en el Diario de Centroamérica” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 39).

La convocatoria fue realizada por el director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en la sede de la Organización de Aviación Civil Internacional de Montreal, invitando a todas las naciones partes del Convenio de Viena.

El objeto de la conferencia era considerar las consecuencias de los “clorofluorocarbonos”, estas sustancias son derivadas de los hidrocarburos saturados, que dañan la capa de ozono. Se relaciona con el objeto de estudio, porque, algunos plaguicidas contienen ciertos químicos que dañan la capa de ozono.

El resultado de la conferencia fue tomar medidas y eliminar gradualmente la producción de los clorofluorocarbonos y otras sustancias que agotan la capa de ozono, promover a la comunidad científica a la sustitución de dichas sustancias por otras no tan peligrosas.

En ese sentido el Estado a través de sus ministerios, debe cumplir con la observancia del Protocolo de Montreal, considerando que, puede haber un ingrediente activo de grado técnico de



las tipificadas en el protocolo de Montreal, en los productos para la protección de cultivos.

### 2.8.2 Convención de Basilea sobre el Control Internacional de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación.

El convenio de Basilea (1992), fue adoptado derivado de las protestas públicas en los años 80, porque países del primer mundo tenían depósitos de desechos tóxicos en países en vías de desarrollo, por ello en el preámbulo del convenio dice: “Reconociendo también el creciente deseo de que se prohíban los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación en otros Estados, en particular en los países en desarrollo,” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1992).

“Adoptado y suscrito por el Estado de Guatemala el 22 de marzo de 1989 y posteriormente, ratificado por el Congreso de la República de Guatemala el 15 de mayo de 1995 por medio del Decreto número 3-95.” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 39).

El Convenio en cuestión, regula que los desechos altamente peligrosos mismas tipificadas en sus anexos, por mencionar algunas como el compuesto de zinc, compuestos inorgánicos de flúor, entre otros, establece que en el panfleto debieran ir las indicaciones del manejo de recolección, el transporte y la eliminación de los mismos, también menciona que cada Estado debe vigilar los lugares de eliminación (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1992).

Considerando que los Productos para la Protección de Cultivos son químicos formulados con ingredientes técnicos peligrosos, nuevamente es competencia del Estado a través de la Autoridad Nacional Competente (ANC), velar por la correcta eliminación de los desechos de los plaguicidas, y tomando en consideración el convenio, porque, en el municipio de Zunil se manejan

productos químicos de tal naturaleza.

2.8.3 Convenio de Rotterdam para el procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.

El convenio fue adoptado por la Conferencia de Plenipotenciarios, Celebrada en Rotterdam, Holanda, el 10 de septiembre de 1998, entró en vigencia a nivel internacional 24 de febrero del año 2004.

El objeto del Convenio de Rotterdam (2004), según el artículo 1 de dicho cuerpo internacional dice:

Es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.

Por lo que en el convenio menciona los componentes químicos sujetos al procedimiento de consentimiento fundamentado previo, a químicos conocidos técnicamente como: alaclor, aldrina, clordano, clordimeformo, y todas aquellas que se mencionan en el anexo III del convenio.

En ese sentido los estados parte del convenio, consideran la necesidad de fortalecer la capacidad del manejo de productos plaguicidas peligrosos, intercambiando información científica acerca de la nocividad de los productos formulados, con ello mitigar su comercialización con miras a un desarrollo sostenible utilizando productos que no afecten al medio ambiente y la salud

humana.

El Organismo Ejecutivo designó como la Autoridad Central al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación según Acuerdo Gubernativo 102-2010 del 5 de abril del año 2010, pero según comunicación oficial del 26 de julio del año 2010 de la Secretaría Ejecutiva del Convenio, se reconoce como Autoridad Nacional Designada al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para ejecutar las acciones pertinentes (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 39)

El aparato Estatal debe mantenerse en constante monitoreo en comunidades rurales que se dedican a la producción de alimentos no procesados, inspeccionando sobre la existencia productos agroquímicos identificados como peligrosos.

#### 2.8.4 El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

El Convenio fue celebrado en la ciudad de Estocolmo, Suecia, el 22 de mayo del año 2001.

El objeto del Convenio de Estocolmo (2001), es “proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes” (p. 6).

En ese sentido, el convenio acuerda ciertas medidas jurídicas y administrativas para eliminar la producción y uso de los químicos de manera gradual, mismas que figuran en los anexos respectivos del cuerpo internacional, al mismo tiempo de tratar de reducir su importación y exportación, en pro de la salud humana y del medio ambiente.

De los químicos tipificados en los anexos se puede mencionar específicamente: la Dieldrina, que es una sustancia de uso agrícola, el cual en el convenio se pretende eliminar.

Pero cabe mencionar, que hay ciertas excepciones, por ejemplo, el uso de ciertas sustancias prohibidas para fines de investigación en laboratorios.

El Convenio relacionado fue aprobado por el Congreso de la República de Guatemala el 14 de noviembre del 2007 mediante Decreto 60-2007, publicado el 13 de diciembre de 2007. Fue Ratificado el 22 de abril del 2008 por el Organismo Ejecutivo, el instrumento ya ratificado, se presentó a la Secretaría de Tratados de las Naciones Unidas, el 30 de julio del 2008. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 39)

“Mediante Acuerdo Gubernativo No. 284-2008, fue designado el MARN como Centro Nacional de Coordinación para el intercambio de información relativo a la reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de COP.” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 40).

Entonces, el Ministerio Ambiente y Recursos Naturales, debe crear medidas para que se aminore la aplicación de agroquímicos persistentes, buscar soluciones más amigables al medio ambiente.

#### 2.8.5 Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

El relacionado cuerpo internacional refiere que va dirigido a organizaciones internacionales, gobiernos de los países importadores y exportadores de productos para la protección de cultivos. Menciona también a fabricantes, formuladores, asociaciones comerciales, distribuidores, usuarios, organizaciones del sector público y otros.

Tiene por objeto estimular buenas prácticas comerciales y responsables, usar de manera segura y eficaz los productos agroquímicos, reduciendo al mínimo su aplicación, con ello evitar efectos perjudiciales para el ser humano, como lo fuese un envenenamiento accidental.

El relacionado código refiere que tiene por objeto, a que otros países establezcan regulaciones y controles para los productos plaguicidas, ya que muchos no cuentan con una regulación como tal.

En síntesis regula: el manejo de plaguicidas, en el sentido de que cumplan las disposiciones fabricación, calidad, uso seguro y eficaz; resalta el ensayo que debiera pasar un producto agroquímico para luego ser comercializado; a crear un registro de productos plaguicidas para llevar un control de los mismos; a crear leyes y reglamentos para maximizar el asesoramiento de productos agroquímicos; que todos los plaguicidas a disposición del público estén envasados y etiquetados, y discontinuar el comercio de aquellos que sean considerados extremadamente tóxicos; que los países miembros notifiquen a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, cuando prohíban en su jurisdicción manipular un plaguicida con el objeto de proteger a salud humana. (Palacios, 2010, pp. 177-202)

## 2.9 Análisis jurídico sobre la regulación de Productos para la Protección de Cultivos en Centroamérica.

A través del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (Protocolo de Guatemala), los Estados parte se comprometen a establecer un mercado común entre los mismos, con el objeto de crear un sistema de integración que contribuya el desarrollo de Centroamérica coordinando políticas económicas, comerciales y de infraestructura. Para ello constituyeron el Subsistema de Integración Económica, cuyo órgano técnico y administrativo es la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

El Protocolo de Guatemala fue suscrito por los presidentes de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, en la ciudad de Guatemala, el 29 de octubre de mil novecientos noventa y tres.

Uno de los órganos del tratado en cuestión es el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMINECO), que tiene como fin la integración económica de Centroamérica y le corresponde aprobar actos administrativos del subsistema económico (Consejo de Ministros de Integración Económica, 2019).

El Consejo de Ministros de Integración Económica, ha aprobado, en conjunto con los Estados parte los siguientes Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA), relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación.

#### 2.9.1 RTCA 65.05.54:15 Fertilizantes y Enmiendas de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro.

El RTCA 65.05.54:15 tiene por objeto establecer “requisitos para otorgar el registro de fertilizantes y enmiendas de uso agrícola” (Consejo de Ministros de Integración Económica , 2015).

Considerando, que el objeto de estudio de la presente investigación son los plaguicidas, el reglamento mencionado no se desarrolla un enfoque con relación a los productos agroquímicos, porque, va enfocado a fertilizantes no químicos, empero, éstas para su producción utilizan ciertas sustancias químicas, en ese sentido regula que, en el análisis técnico del producto, se estudiará que el fertilizante no sea dañino para la salud humana, animal, vegetal y para el medio ambiente (Consejo de Ministros de Integración Económica , 2015).

#### 2.9.2 RTCA 65.05.61:16 Plaguicidas Microbiológicos de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro.

El Reglamento técnico Centroamericano relacionado (2016), tiene por objeto “Establecer los requisitos para otorgar el registro de plaguicidas microbiológicos de uso agrícola” (p. 3).

El RTCA 65.05.61:16 (2016), hace mención sobre los plaguicidas microbiológicos que son un: “producto que contiene una o varias entidades microbiológicas, que es registrado y etiquetado para el uso y aplicación directa en el control de plaga” (p. 5).

El reglamento en cuestión regula el registro de plaguicidas microbiológicos, establece lo relativo al registro para fines de exportación, la modificación de registros, sobre la suspensión y cancelaciones y la renovación de los mismos (Consejo de Ministros de Integración Económica, 2016).

El para el registro de plaguicidas microbiológicos, el trámite se divide en dos partes: la primera meramente “administrativa”, que comprende la solicitud y el certificado de libre venta del país de origen del plaguicida, y la segunda parte que es la “técnica”, especificando características del agroquímico.

La normativa Centroamericana, aplica para todo plaguicida microbiológico formulado, reproducido, envasado, importado, exportado, y comercializado en los Estados parte del Tratado General de Integración Económica Centroamericana.

Guatemala a través de sus dependencias respectivas, debe tomar en consideración los requisitos establecidos para registrar un plaguicida microbiológicos de uso agrícola, porque los estados parte consideran en el reglamento, requisito indispensable para su comercialización, evitando contaminar los suelos y la persona humana.

### 2.9.3 RTCA 65.05.62.11 Plaguicidas Botánicos de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro.

El objeto de la RTCA 65.05.62.11 (2011), es “Establecer los requisitos para otorgar el registro de Plaguicidas botánicos, de uso agrícola.” (p. 3)

El relacionado reglamento, establece los requisitos técnicos de cómo identificar: la identidad del ingrediente activo del extracto botánico, las propiedades fisicoquímicas del producto, la utilidad y aplicación de la misma, y no menos importante las propiedades toxicológicas y sus efectos sobre las personas y otras especies, además considera las características que debe tener el envase del plaguicida (Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana (COMINECO), 2011).

El reglamento también considera las causales y requisitos para modificar los registros del producto plaguicida botánico, los motivos de suspensión y cancelación y la renovación del registro de las mismas, situación que aplica para los estados parte del Tratado General de Integración Económica Centroamericana.

2.9.4 RTCA 65.05.67:18 Insumos Agrícolas, Ingrediente Activo Grado Técnico, Plaguicidas Químicos Formulados, Sustancias Afines, Coadyuvantes y Vehículos Físicos de Uso Agrícola. Requisitos para la Elaboración de Etiquetas y Panfletos.

El reglamento RTCA 65.05.67:18 (2018), tiene por objeto “Establecer la información que debe contener la etiqueta y el panfleto de los plaguicidas químicos formulados, sustancias afines, coadyuvantes y vehículos físicos de uso agrícola, así como la identificación del ingrediente activo grado técnico, según corresponda.” (p. 3).

El relacionado reglamento aplica a todas la etiquetas y panfletos de productos químicos formulados ya sean éstos de origen orgánico o sintético, con objeto a ser envasados, importados, exportados a los Estados parte.

En ese sentido, el reglamento desarrolla lo relativo a los documentos antes relacionados, haciendo relevancia en identificar a los Productos de Uso Restringido considerados como tal por



los demás países Centroamericanos, determina las indicaciones detalladas de los primeros auxilios en caso de intoxicación, también regula lo relativo a las dimensiones de la etiqueta, tamaño de letra, los estilos de impresión para que las mismas sean comprensibles, entre otras.

Hacer hincapié, que la composición química debe ir en negritas, por su importancia informática, porque, da a conocer los elementos que contiene el producto plaguicida.

Además de lo anterior, identifica la clasificación toxicológica del Producto para la Protección de Cultivos, desde la “Dosis Letal Media Oral Aguda (DL50), la Dosis Letal Media Dérmica Aguda (DL50) y la Concentración Letal Media Aguda por Inhalación (CL50), de acuerdo con la vía y tipos de exposición” (Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana, 2018, p. 13).

Otro de los documentos propios de un producto plaguicida es el panfleto, el relacionado reglamento considera que en la misma debe aparecer lo siguiente: el logotipo de la empresa formuladora, la marca del producto, el grupo químico, el antídoto, su modo de acción, equipo de aplicación, forma de preparación de la mezcla, las recomendaciones de uso, dosis a utilizar, instrucciones de uso y métodos de aplicación, período de carencia, su intervalo de reingreso al área tratada, su fitotoxicidad, la información referente a sus efectos al medio ambiente y entre otros (Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana, 2018).

En ese orden de ideas, hay que considerar que el panfleto y la etiqueta son documentos imprescindibles de cada producto plaguicida, sin ello se estaría en contraposición de las normas tanto nacionales y como a nivel centroamericano, por lo que la relevancia de los mismos es fundamental para la comercialización de los mencionados productos.

## 2.10 Análisis jurídico sobre la regulación de Productos para la Protección de Cultivos en Guatemala.

En Guatemala existe un conjunto de normas jurídicas que regulan lo relativo a la formulación, manejo, uso (aplicación del producto) y distribución (comercio), de Productos para la Protección de Cultivos, va desde la Constitución Política de la República, leyes ordinarias, reglamentarias, hasta normas complementarias.

En ese orden de ideas es necesario realizar un análisis de los preceptos que regulan el expendio de plaguicidas al público.

### 2.10.1 Constitución Política de la República de Guatemala.

La Constitución, es la norma suprema del Estado que se encuentra en el pináculo del ordenamiento jurídico, regula derechos fundamentales de las personas, establece la organización del Estado, y mecanismos para proteger los derechos y libertados que la misma otorga.

En lo concerniente a los Productos para la Protección de Cultivos, objeto del presente estudio, el artículo 96 de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), regula que:

“El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, **químicos** (el resaltado es propio) y de todos aquellos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.”

Cabe focalizar, que el artículo citado resalta mejorar el saneamiento ambiental de las comunidades menos protegidas, haciendo la exégesis de la misma, el tesista entiende que hace referencia a las comunidades rurales, los que por su contexto histórico son altamente vulnerables

a los problemas económico-sociales, y en consecuencia, afecta el desarrollo del saneamiento agrícola.

El Estado como tal, se organiza para proteger la salud de los habitantes de Guatemala, un derecho intrínseco, sin discriminación alguna. También vela porque la nutrición y alimentación de la población reúna los requisitos mínimos de salud. Lo anterior según los artículos 93 y 99 del la Constitución Política de la República de Guatemala.

La Constitución crea mecanismos para velar y evitar que los productos químicos que se comercializan sean nocivos para la salud de las personas y no afecte el medio ambiente.

#### 2.10.2 Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto No. 114-97 del Congreso de la República de Guatemala.

El Organismo Ejecutivo ejerce la función administrativa, formula y ejecuta políticas de gobierno, y coordina las entidades que forman parte de la administración pública.

El Ley del Organismo Ejecutivo, regula que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación deberá ejercer el control, supervisión y vigilancia en relación a la calidad y seguridad de la producción, importación, exportación, registro y **uso de productos plaguicidas**, rigiéndose por estándares internacionalmente aceptados (Congreso de la República de Guatemala, 1997).

Es entonces, el Ministerio relacionado es la Autoridad Nacional Competente (ANC), para desarrollar las políticas y normativas sobre el manejo y uso de plaguicidas en todo el territorio nacional.

#### 2.10.3 Ley Reguladora sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas, Decreto No. 43-74.

El Decreto No. 43-74, considera que “Que el uso indiscriminado de los pesticidas ha

ocasionado alteraciones en el nivel ecológico y en el medio ambiente humano” (Congreso de la República de Guatemala, 1974).

El Decreto en cuestión, tiene por objeto regular, la venta y uso de pesticidas en el sector agrícola, autorizando a los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Alimentación, al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, al de Economía y Ministerio de Trabajo y Previsión Social, la aplicación de normas que permitan la utilización correcta de productos para la protección de cultivos; obligando a todas las autoridades civiles y militares a prestar la colaboración necesaria (Congreso de la República de Guatemala, 1974).

Hay que resaltar que el Ministerio competente para la aplicación del Decreto 43-74, hoy en día es el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, le compete desarrollar las inspecciones, y tomar muestras con el objeto de analizar los elementos del producto químico, verificar que la cantidad de las mismas sean las indicadas de acuerdo con la etiqueta y panfleto indicador, y que produzcan los resultados esperados según sus fines.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, según la ley relacionada tiene que “Llevar el registro de los pesticidas, para cuyo efecto deberá reglamentar sobre los requisitos, condiciones y trámites que el caso requiera” (Congreso de la República de Guatemala, 1974).

Con respecto a los daños y perjuicios, ocasionados por el manejo de plaguicidas, la ley determina que será responsable la persona jurídica o natural que las ocasione, pero que en todo caso el que paga podrá repetir contra el responsable, es decir, que podría ser sujeto procesal el expendedor por la mala asesoría, o en dado caso al distribuidor de los mismos (Congreso de la República de Guatemala, 1974).

Por lo tanto, la ley en cuestión establece el andamiaje jurídico administrativo de la venta y

uso de productos químicos.

2.10.4 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 del Congreso de la República.

Derivado de la conferencia celebrada en Estocolmo, Suecia, por las Naciones Unidas en 2001, y en ausencia de un marco jurídico que norme, coordine y aplique programas para protección del medio ambiente, el Congreso de la República emite el Decreto No. 68-86.

La Ley (1986) en cuestión tiene por objeto, “velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país”.

El Decreto No. 68-86, además de su objeto, vela para que no se deteriore el sistema edáfico consecuencia de actividades industriales, mineras, pesqueras, agropecuarias, entre otras (Congreso de la República de Guatemala, 1986).

Entonces, el decreto se relaciona con el expendio de Productos para la Protección de Cultivos, porque, los químicos agrícolas alteran hasta cierto punto el equilibrio ambiental y ecológico, pero con la observancia de la norma se puede lograr producir alimentos sin dañar el medio ambiente a través de parámetros recomendados, con la ayuda de la intervención de las instituciones creadas para el efecto, con el supuesto de manejar técnicamente el producto químico.

2.10.5 Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República.

El código de Salud (1997), considera con relación al objeto de estudio, que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, “promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal y de reducción de riesgos a la salud vinculados con desequilibrios ambientales, u ocasionados por **contaminantes químicos** (el resaltado es propio), físicos o biológicos” (p. 13).

El decreto en cuestión crea el Consejo Nacional de Salud, el cual funciona como órgano asesor de Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El Consejo Nacional de Salud, entre sus funciones está coordinar las instituciones del sector, y asesorar el Ministerio en cuestión, desarrollando políticas y estrategias para evitar desequilibrios ambientales (Congreso de la República de Guatemala, 1997).

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y las instituciones propias del sector deben garantizar la producción, consumo, de los alimentos inocuos, con ello obtener una seguridad nutricional y alimentaria, trazando un límite racional a la exposición de productos químicos.

#### 2.10.6 Ley de Sanidad Animal y Vegetal, Decreto No. 36-98 del

Congreso de la República.

La Ley de Sanidad Animal y Vegetal (1998), tiene por objeto lo siguiente:

Velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas. La preservación de sus productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y el ambiente. (p. 2)

En ese sentido la ley, considera de suma importancia la inocuidad de los vegetales y otras especies, por lo que, designa al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, regular el uso, manejo, comercialización, y registro de sustancias químicas con relación a su uso en actividades agrícolas.

Entonces, el Ministerio relacionado, le compete aplicar las normas y procedimientos de control de insumos agrícolas, supervisa a aquellos establecimientos que distribuyen y expenden productos químicos, con el objeto de velar por aplicación de los preceptos de la ley en cuestión

(Congreso de la República de Guatemala, 1998).

Resaltar que las empresas deberán contratar un profesional Agrónomo para que asuma la responsabilidad técnica de velar que las sustancias químicas biológicas que se fabriquen, mezclen, envasen, vendan, estén debidamente registrados y se ajusten a las regulaciones atinentes a la materia.

El Decreto No. 36-98 del Congreso de la República, determina lo relativo al diagnóstico fitosanitario, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación deberá coordinar y desarrollar acciones a través de sus dependencias, para identificar los principales problemas fitosanitarios que afectan la producción y comercio de productos agrícolas no procesados. (Congreso de la República de Guatemala, 1998).

Y considerar, que es uno de los objetivos específicos de la presente investigación, averiguar si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, cumple con el diagnóstico fitosanitario respectivo, en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

En ese orden de ideas, el Ministerio en cuestión, también se encarga de diagnosticar los residuos de plaguicidas en el producto vegetal, con ello evalúa y controla la inocuidad del alimento.

Por último, considerar que la sanción tipificada en la norma por formular, importar, “vender”, sustancias químicas **sin que estén registradas** ante la Autoridad Nacional Competente, será sancionado con el decomiso del producto, y una multa de veinticinco mil a cincuenta mil quetzales (25,000.00 a 50,000.00), supuesto que establece el artículo 43 del Decreto No. 36-98.

#### 2.10.6.1 Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Acuerdo Gubernativo 745-99.

El Acuerdo Gubernativo 745-99 tiene por objeto desarrollar disposiciones que sustente las

acciones técnicas y administrativas de las instituciones encargadas de velar por el uso sostenible de insumos agrícolas que estipula la Ley de Sanidad Animal y Vegetal (Presidente de la República de Guatemala, 1999).

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, según el Decreto en cuestión, puede prohibir el uso de insumos agrícolas cuando detecte la presencia de plagas y enfermedades en la misma, aun cuando el haya obtenido el permiso correspondiente, derivado del diagnóstico fitosanitario.

Las personas jurídicas e individuales que estén interesados en comercializar y expender insumos agrícolas como lo son los plaguicidas, deberán registrarse ante la unidad respectiva, cumpliendo los requisitos que determine el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Gobierno de la República de Guatemala , 1,999).

El reglamento en cuestión también regula, que los envases no podrán ser reutilizados, que todo envase en la tapadera deberá llevar el sello de seguridad para garantizar la pureza e integridad del producto, y con respecto a la etiqueta y panfleto, deben elaborarse de conformidad con las normas vigentes para el efecto.

Cabe mencionar que el Acuerdo Gubernativo 745-99 (1,999), regula ciertas prohibiciones en los expendios de plaguicidas, los cuales son:

- Venta de ingredientes activos grado técnico o materias primas para la formulación de insumos para uso agrícola o animal.
- Comercializar alimentos y medicinas para consumo, humano y utensilios de uso doméstico.
- Vender productos a personas menores de edad, personas mentalmente incapaces o



en estado de embriaguez.

- Trasegar, reenvasar y reempacar insumos para uso agrícola o animal.

En ese orden de ideas, es medular tomar en cuenta las prohibiciones, para evitar consecuencias jurídicas ulteriores.

#### 2.10.7 Ley de Registro de Productos Agroquímicos, Decreto No. 5-2010 del Congreso de la República.

En los considerandos de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos, determina que los Productos para la Protección de Cultivos, constituye un coadyuvante de notoria importancia para la producción agrícola, resaltando su efecto sobre las plagas (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

Con la aplicación de los productos fitosanitarios, se evita la disminución de la producción, incluso la pérdida total de las cosechas.

El objeto de la del Decreto 5-2010 del Congreso de la República (2010), es:

establecer los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la protección de cultivos contra plagas.

El registro de los ingredientes Activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, será condición previa para su ingreso y comercialización en el mercado nacional, salvo excepciones contenidas en la presente Ley. (p. 2)

Recordar que el ingrediente activo, es la sustancia que hace que el químico tenga los efectos correspondientes según sus fines. En ese sentido es importante registrarlos de conformidad con la

ley en cuestión, para que los agricultores accedan a productos eficaces, seguros y de calidad.

Nuevamente hay que mencionar, que la autoridad competente para la aplicación de los preceptos de la relacionada ley, es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

En síntesis, la Ley establece los requisitos del registro de todo ingrediente activo en grado técnico, aquellos experimentales, por equivalencia, y el registro de productos formulados, y lo relativo a la cancelación de registros.

Cabe señalar las causales para la cancelación del registro, son las siguientes:

- Cuando el análisis del control de impurezas no concuerde con lo declarado en la solicitud.
- Cuando de los ensayos y pruebas realizadas se demuestre que el producto es ineficaz para sus fines que indica en la solicitud de registro.
- Cuando el Ministerio de salud Pública y Asistencia Social y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales demuestren que el producto representa un riesgo inaceptable para la salud y el ambiente, Y.
- En los casos, en que los agroquímicos formulados registrados antes de la promulgación del Decreto 5-2010, no actualicen su registro de conformidad con la regulación mencionada.

En ese orden de ideas, cobra suma importancia que el producto químico comercializado en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, esté registrado, para que pase por las pruebas de efectividad y que se determine que las mismas no sean nocivas respecto a la salud humana y al medio ambiente.

2.10.7.1 Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos,  
Acuerdo Gubernativo No. 343-2010.

El Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos, tiene por objeto desarrollar los preceptos y disposiciones de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos.

El relacionado reglamento, establece la forma de cómo se integra el expediente que pretende registrar un ingrediente activo en grado técnico, y que la divide en tres partes: la primera es la administrativa, segunda la técnica, y tercera la parte confidencial.

La parte administrativa, dice el reglamento constituye, los documentos legales dirigidos a la Autoridad Nacional Competente. La técnica, constituye los estudios de evaluación a los elementos químicos considerados no confidenciales, como las propiedades fisio-químicas, estudios de toxicidad, entre otros. Y la tercera parte, que consiste en aquella información que el reglamento considera confidencial, como el perfil de impurezas que acompañan un ingrediente activo de grado técnico y el resumen de la vía de síntesis del ingrediente (Presidente de la República de Guatemala, 2010).

En resumen, el reglamento se encarga de regular los requisitos del ingrediente activo grado técnico por equivalencia; los requisitos del registro de productos formulados; el registro experimental de productos químicos; el endoso de registros, cesión del registro, renovación del registro; y regula lo relativo a los productos agroquímicos con fines de exportación; lo concerniente a las rectificaciones registrales; los requisitos para la importación de los productos para la protección de cultivos; la supervisión y auditoría técnica, la cancelación de registros y la actualización de los mismos.

Cabe hacer hincapié, que la supervisión y auditoría técnica de productos agroquímicos

registrados para su comercialización, función que como podemos suponer, corresponde al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que tiene el fin de “verificar la calidad de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados” (Presidente de la República de Guatemala, 2010) .

Entonces, es relevante que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través de sus dependencias abarque las áreas que están dedicadas a la agricultura, como el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, porque, con la presencia de las instituciones estatales estimulan la aplicación técnica de los Productos Para la Protección de Cultivos.

#### 2.10.8 Política Nacional para la Gestión de Productos Químicos y Desechos Peligrosos.

El documento denominado Política Nacional para la Gestión de Productos Químicos y Desechos Peligrosos, se desarrolla derivado del acuerdo gubernativo 341-2013, que considera que Guatemala debe ser responsable de cumplir los compromisos adquiridos mediante la firma y ratificación de los Convenios y Tratados Internacionales, relacionados con la gestión ambiental de las sustancias peligrosas, de los residuos peligrosos y desechos peligrosos.

El objeto del susodicho documento es, “Lograr una gestión ambientalmente racional de los productos químicos y desechos peligrosos a nivel nacional” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 21).

Cabe enfatizar, que la Política Nacional para la Gestión de Productos Químicos y Desechos Peligrosos, resalta la importancia de la participación de los sectores académicos y sociedad civil para desarrollar las estrategias de gestión ambiental.

Especialmente también incluye al sector público, como lo son el Ministerio de Ambiente

y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Ministerio de Educación, Ministerio Finanzas, entre otros, y hace referencia a la Superintendencia de Administración Tributaria, al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, los Sistemas de Consejo de Desarrollo, la Academia de Lengua Mayas, la Defensoría de la Mujer Indígena, asociaciones como la Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala, y contempla Organizaciones No Gubernamentales.

En ese sentido, la Política Nacional para la Gestión de Productos Químicos y Desechos Peligrosos, hace ver que es necesario actualizar la normativa jurídica en materia de productos químicos, contar con tecnología adecuada para gestionar de manera racional los productos mencionados, y promover el acceso a la información, educación, conciencia y sensibilización sobre la gestión de productos para la protección de cultivos, a través de la inclusión de todos los sectores ciudadanos e instituciones Estatales, para aminorar el efecto dañino al ambiente y salud humana (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2013, pp. 21 - 24).

La rectoría de la política (2013) en cuestión, le compete al:

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Unidad de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos. A lo externo, el MARN coordinará con la Comisión Interinstitucional para el seguimiento del SAICM en Guatemala, donde participan representantes de diferentes entidades públicas y privadas, como organizaciones no gubernamentales. (p. 25)

Entonces, es necesario actualizar los preceptos legales relacionados a los Productos Para la Protección del Cultivos, porque, son insumos que se utilizan de manera continua para la producción de hortalizas y que por su mal manejo pueden ser nocivas o hasta mortales para las

personas si no se gestiona de la manera adecuada.

## CAPITULO III

### 3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

#### 3.1 Universo y muestra.

Para el presente estudio el universo observable fue el sector que se dedica al expendio de Productos Para la Producción de Cultivos, conocidos como agroservicios, del área geográfica objeto de estudio, los cuales son un total de 22 empresas según estudios de campo.

En la cabecera municipal de Zunil están localizados 14 agroservicios, en la aldea de la Estancia de la Cruz se hallaron 4, en la aldea de Tzumucubal también se localizaron 4, en las aldeas de Chicovix y Santa María de Jesús, no se hallaron expendedores de productos para la protección de cultivos.

También como universo observable se tomó en cuenta a la Municipalidad de Zunil, al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sede departamental de Quetzaltenango. Y a los profesionales del Derecho, Abogados y Notarios, que ejercen funciones en el municipio de Zunil, para operar la hipótesis relacionada en la presente

Cabe mencionar que como limitante fueron tres negativas de empresas comercializadoras de plaguicidas, que no colaboraron con la encuesta.

#### 3.2 Técnica de investigación utilizada.

Se utilizó la técnica del paradigma positivista, que comúnmente se le conoce como hipotético deductivo, por lo que se utilizó una hipótesis, que adelante se comprobará con los datos recabados a través de la encuesta.

Se efectuaron entrevistas a profesionales del Derecho, Abogados y Notarios, a la Municipalidad de Zunil, al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, sede

departamental de Quetzaltenango, y a agricultores del municipio de zunil.

3.3 Tabulación y resultados de la encuesta, dirigida a los expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

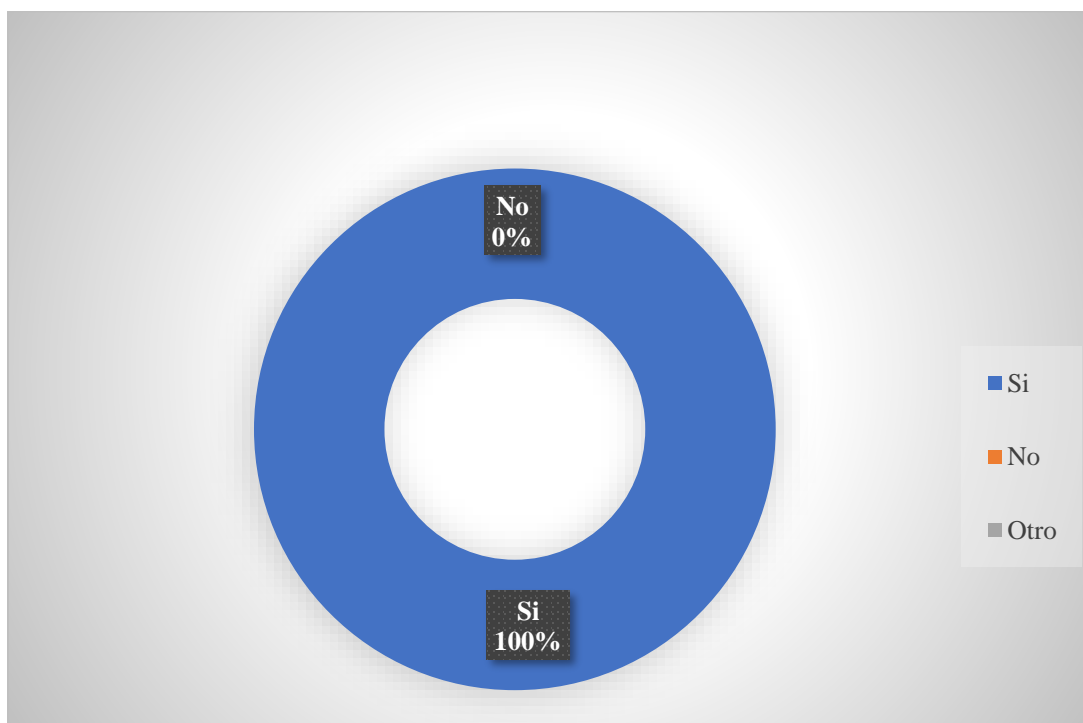
3.3.1 Gráfica primera.

➤ ¿Vende usted productos agroquímicos, más conocidos como plaguicidas?

**Tabla 1.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Si	19	19	100
2	No	19	0	0
3	Otro	19	0	0
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.





Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas encuestadas, todas respondieron que, si venden productos plaguicidas, denominados técnicamente como Productos para la Protección de Cultivos. Lo que demuestra que el instrumento de investigación, la boleta de encuesta, fue dirigido a expendedores del relacionado producto químico.

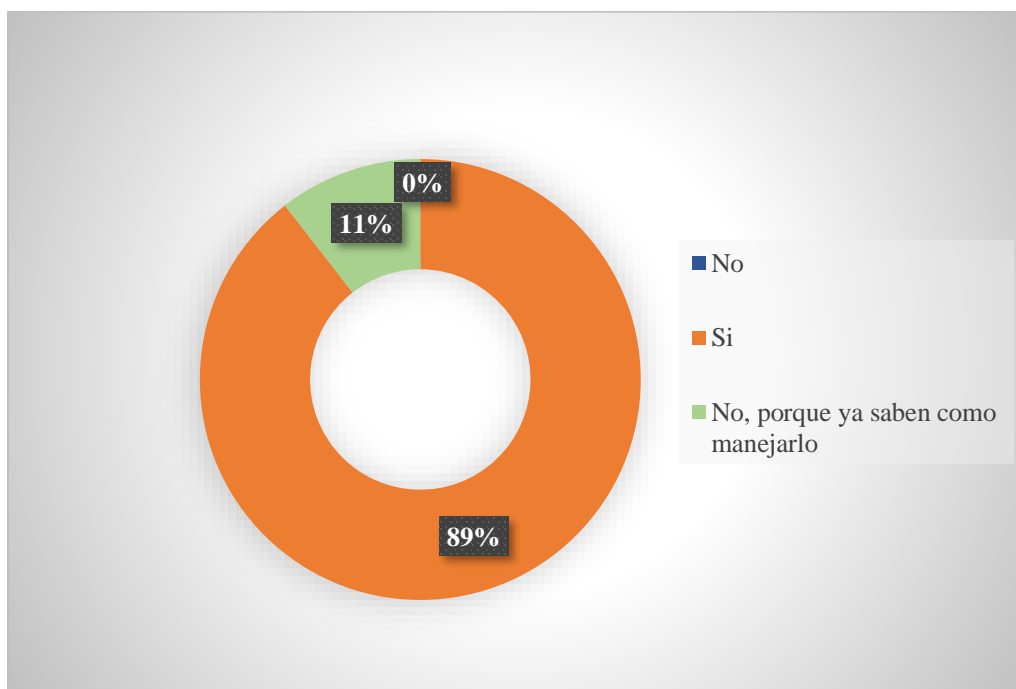
## 3.3.2 Gráfica segunda.

- ¿Considera usted importante asesorar al agricultor cuando le vende un producto plaguicida?

**Tabla 2.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Si	19	17	89
2	No	19	0	0
3	No, porque ya saben como manejarlo	19	2	11
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas objetos de la encuesta, el 89% contestó que es importante asesorar al agricultor al momento de venderle un producto plaguicida, el 11% contestó que no, porque, consideran que los agricultores ya saben manejar el producto químico. Los resultados demuestran que para los expendedores de plaguicidas es importante instruir y asesorar al agricultor al expenderle un producto químico, aunque una pequeña parte menciona que el sector ya lleva tiempo manipulando los productos para la protección de cultivos, por ello no se hace tan relevante explicarles el manejo de los mismos, pero si fuera un producto nuevo, tendrían que dar a conocer sus características y funciones, refieren.

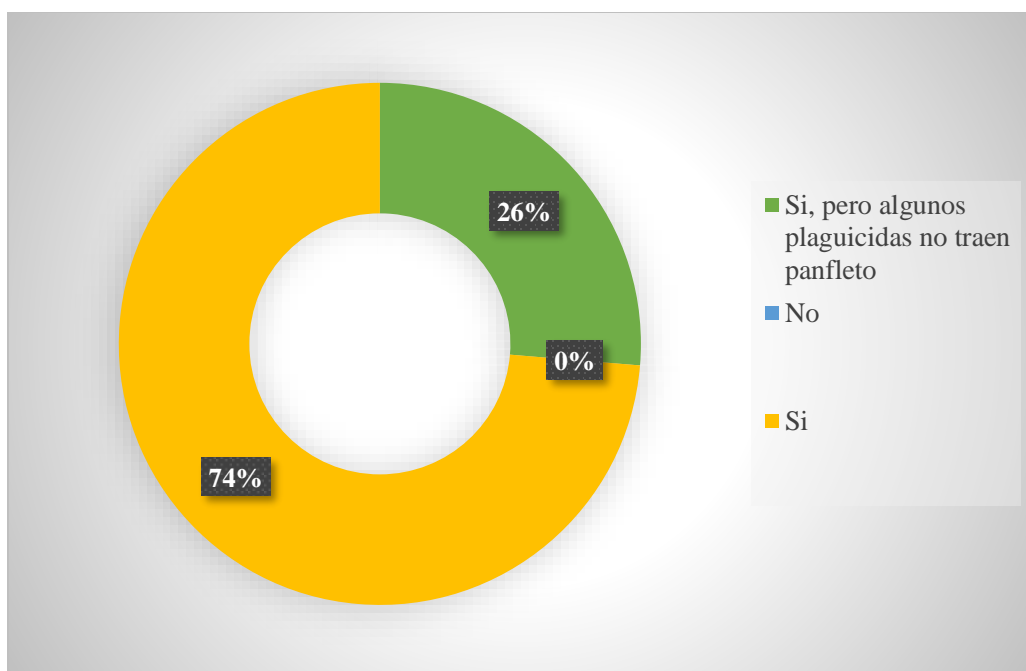
## 3.3.3 Gráfica tercera.

➤ ¿Los productos plaguicidas que usted vende al público traen panfleto?

**Tabla 3.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Si, pero algunos plaguicidas no traen panfleto.	19	5	26
2	No	19	0	0
3	Si	19	14	74
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: de las 22 muestras, el 74% contestó que los productos plaguicidas que venden si traen panfleto indicador, el 26% dio a conocer que algunos productos plaguicidas que expenden no traen el panfleto. Los resultados reflejan que la mayoría de los expendedores de plaguicidas, venden el producto acompañado del documento denominado panfleto, el cual es un documento legal que prevé el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.67:18, que regula que todo producto agroquímico comercializado llevará adjunto el “panfleto”. El 26% que respondió que algunos productos plaguicidas no traen panfleto, refieren que las proveen empresas que están empezando en la industria, o que trabajan con productos genéricos, las cuales no tienen el mismo estándar de calidad que los que si traen panfleto indicador.

## 3.3.4 Gráfica cuarta.

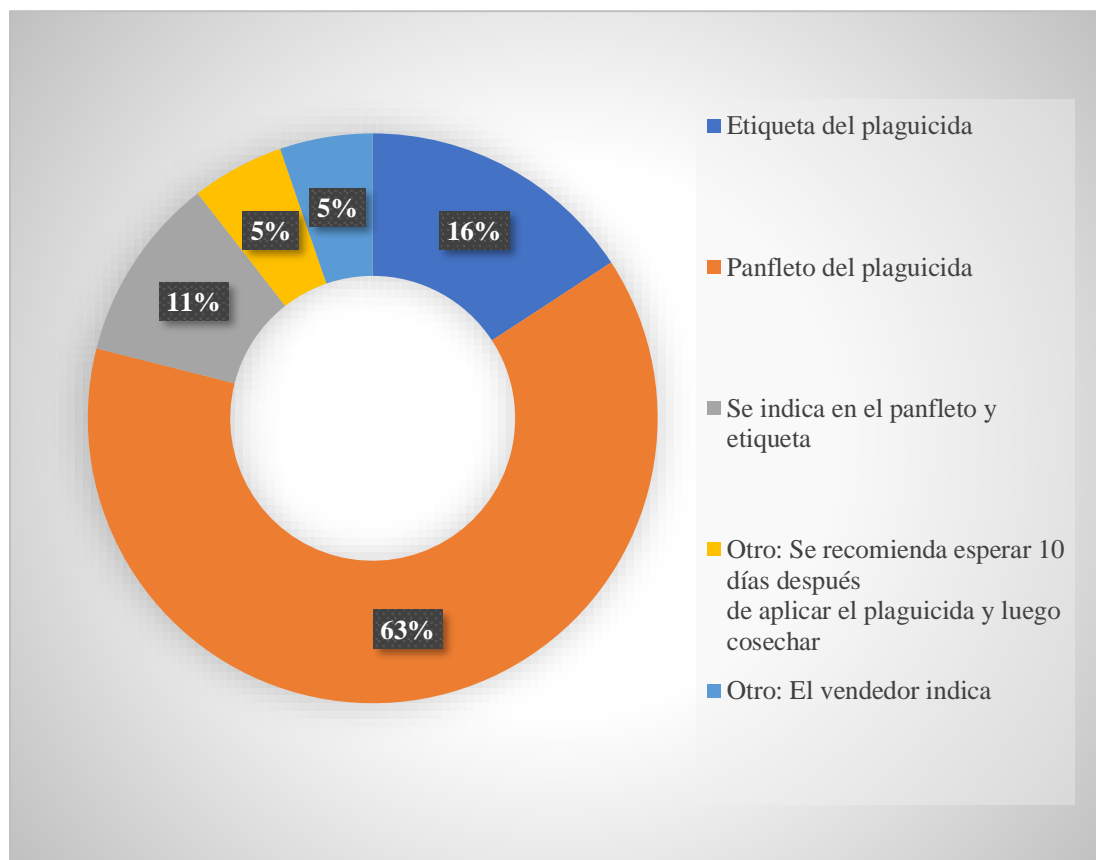
- ¿Dónde considera usted, que se encuentra la información que indica el tiempo de espera entre la última aplicación del plaguicida y la cosecha de la hortaliza?

**Tabla 4.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Etiqueta del plaguicida	19	3	16
2	Panfleto del plaguicida	19	12	63
3	Se indica en el panfleto y etiqueta	19	2	11
4	Otro: Se recomienda esperar diez días después de aplicar el plaguicida y luego cosechar.	19	1	5
5	Otro: El vendedor lo indica	19	1	5

Totales		19	19	100
---------	--	----	----	-----

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas encuestadas, el 63% indicó que el tiempo de carencia del producto químico se encuentra indicada en el panfleto indicador, el 16% considera que está indicado en la etiqueta, el 11% de personas encuestadas contempla que la información se encuentra en ambos documentos, es decir, etiqueta y panfleto. Una parte de la muestra consideró otra respuesta a las señaladas en la encuesta, el 5% considera que dicha información la indica el vendedor del plaguicida, y el otro 5% menciona que todo agroquímico aplicado a la hortaliza se debiera esperar un tiempo prudente de 10 días para llegar a cosechar del fruto, según

recomendaciones del proveedor del producto. Los resultados reflejan que más de la mitad de las personas expendedores de plaguicidas saben que el tiempo de carencia se indica en el panfleto, lo cual es acertado porque el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.67:18, regula que en dicho documento debe aparecer la relacionada información. Empero es un tanto preocupante que un tercio de las personas encuestadas consideren otra respuesta a la que se esperaba.



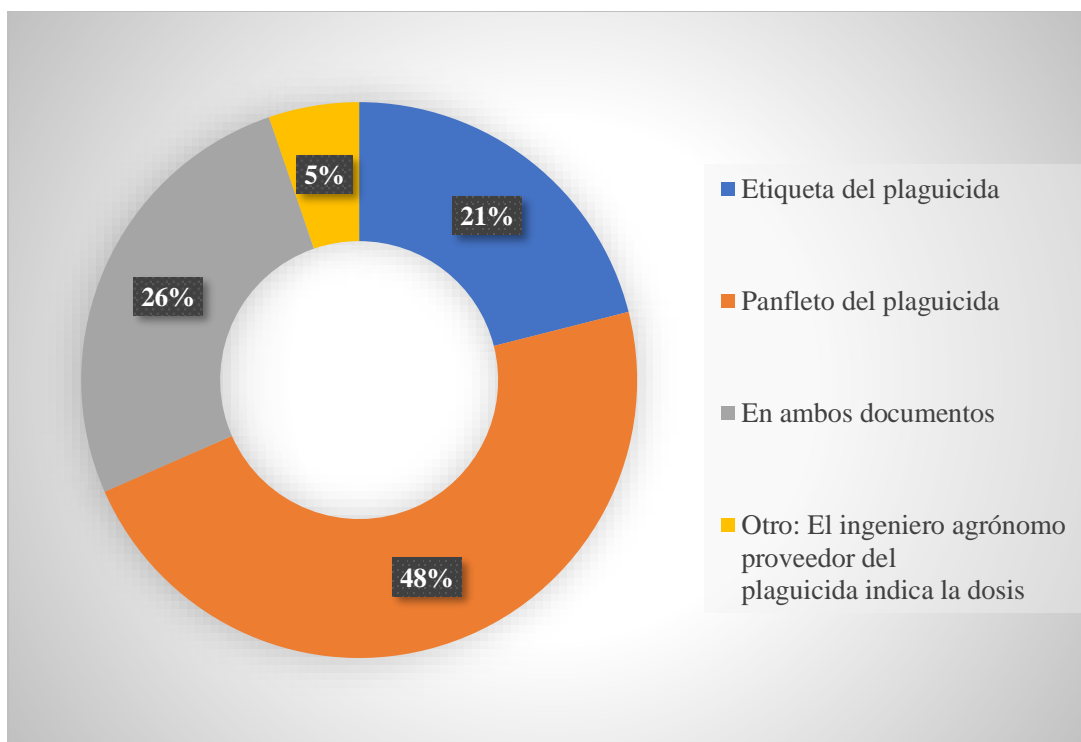
## 3.3.5 Gráfica quinta.

- ¿Dónde considera usted que aparece la indicación de la dosis recomendada de un producto plaguicida?

**Tabla 5.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Etiqueta del plaguicida	19	4	21
2	Panfleto del plaguicida	19	9	48
3	En ambos documentos	19	5	26
4	Otro: El ingeniero agrónomo proveedor del plaguicida indica la dosis		1	5
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: de todas las personas encuestadas, el 48% indicó que la dosis recomendada aparece indicada en el panfleto del plaguicida, el 26% considera que dicha información aparece en ambos documentos, es decir etiqueta y panfleto, el 21% considera que la dosis recomendada de un plaguicida está indicada en la etiqueta. Uno de los encuestados que representa el 5% de la muestra, menciona que la dosis recomendada de un producto plaguicida la indica el proveedor. Los resultados muestran la división de consideraciones con respecto a la pregunta, por lo que cabe indicar que, la dosis recomendada de un plaguicida se encuentra indicada en el panfleto, según el formato que establece el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.67:18 misma que regula los requisitos para la elaboración de etiquetas y panfletos.

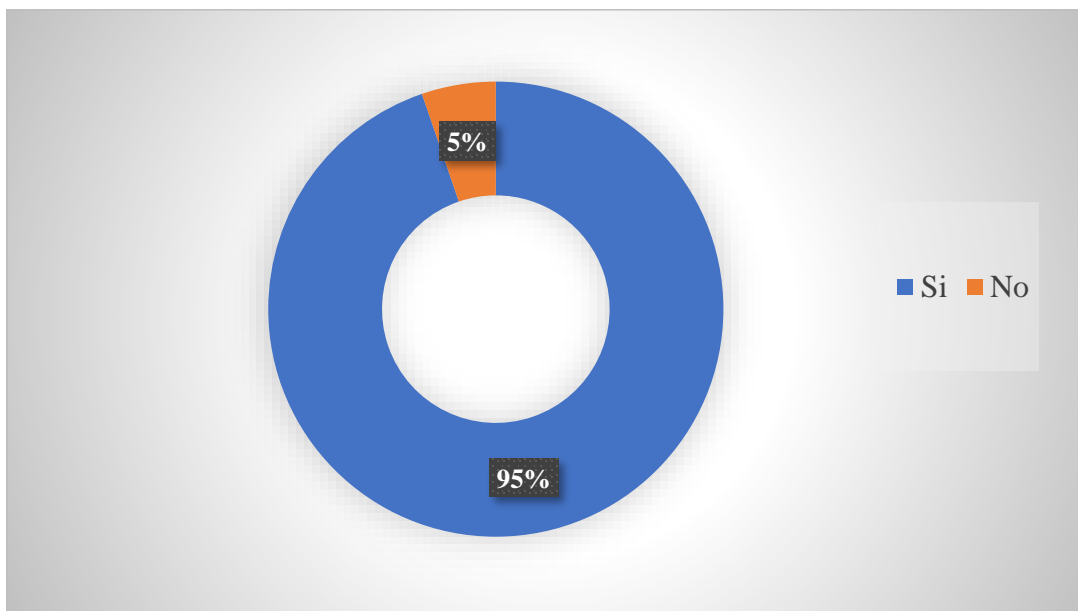
## 3.3.6 Gráfica sexta.

- ¿Sabe usted del registro de los productos plaguicidas ante la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

**Tabla 6.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	No	19	1	5
2	Si	19	18	95
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: el 95% de personas objetos de la encuesta, tienen el conocimiento del registro de productos plaguicidas ante la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura Ganadería y alimentación, y el 5% no conoce sobre dicho registro. Los resultados refieren que la mayoría de expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil, conocen del

registro del producto ante el Departamento de Registro de Insumos Agrícolas de la Dirección de Sanidad Vegetal de conformidad con el artículo 15 numeral 2 del Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

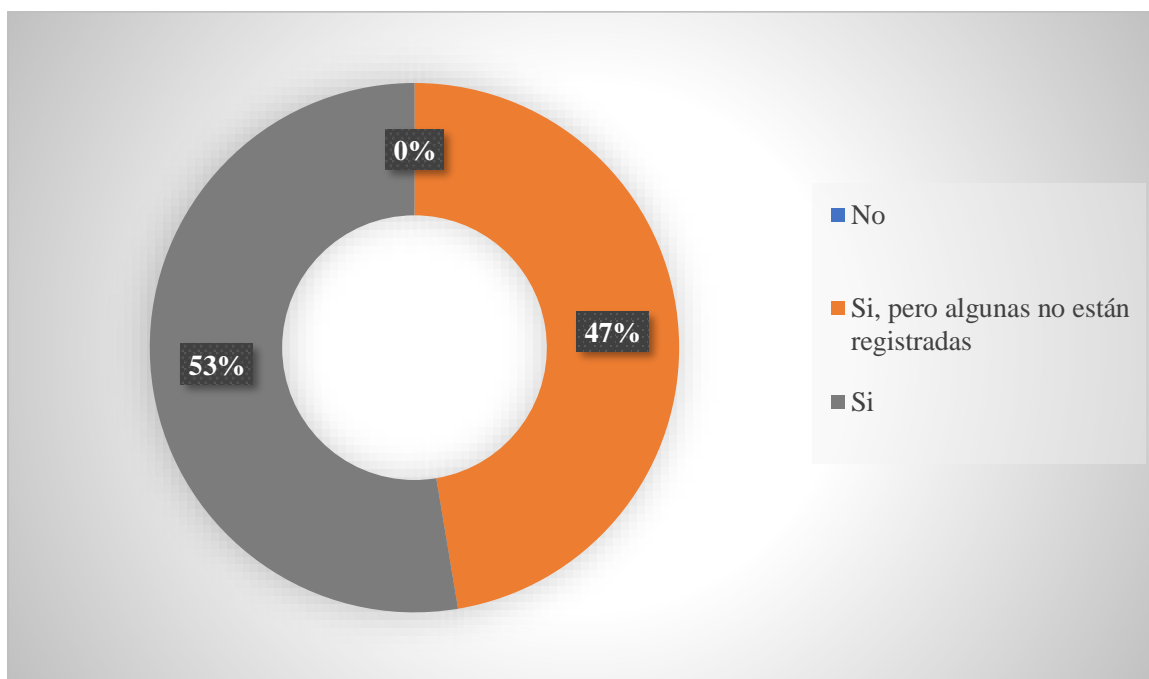
## 3.3.7 Gráfica séptima.

- ¿Los productos plaguicidas que vende usted están registrados ante la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

**Tabla 7.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	No	19	0	0
2	Si, pero algunas no están registradas	19	9	47
3	Si	19	10	53
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas encuestadas, el 53% vende productos estrictamente registrados ante la autoridad nacional competente, y el 47% dice vender además de productos con registro, productos plaguicidas sin registro. El resultado es interesante, a pesar de que los expendedores de plaguicidas saben del registro del producto venden algunos sin registro, tomando en cuenta que éstos últimos no tienen el estándar de calidad necesario, ni el permiso para ser objeto de comercio, de conformidad con la Ley de Registro de Productos Agroquímicos. Cabe mencionar que la Ley de Sanidad Vegetal y Animal en su artículo 105, establece la auditoría técnica a empresas que comercializan insumos agrícolas y que, si hallaren productos agroquímicos sin registro, serán objeto de decomiso inmediato.

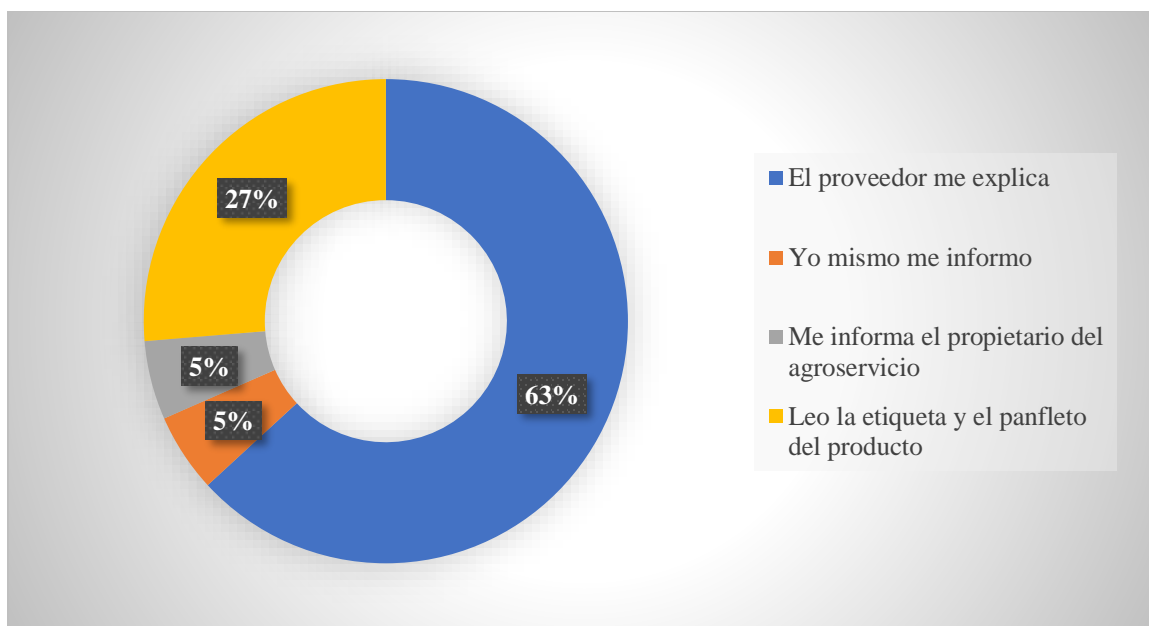
## 3.3.8 Gráfica octava.

➤ ¿Cómo se informa usted con relación a los productos plaguicidas?

**Tabla 8.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	El proveedor me explica	19	12	63
2	Yo mismo me informo	19	1	5
3	Me informa el propietario del agroservicio	19	1	5
4	Leo la etiqueta y el panfleto del producto	19	5	27
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas encuestadas, el 63% respondió que la forma de enrolarse en el tema del manejo y uso de productos plaguicidas es por medio del proveedor de los mismos, el 27% contestó que se informa leyendo la etiqueta y panfleto del producto químico, el 5% refiere que el propietario del agroservicio le informa sobre los insumos relacionados, por lo que supone que esta parte de la encuesta la contestó el empleado, y el otro 5% contestó que empíricamente se informa sobre los productos plaguicidas. El resultado señala que los proveedores de plaguicidas en el municipio de Zunil cumplen el rol importante, queda en ellos la obligación de informar sobre el manejo y uso del producto, con ello se hace una cadena, porque, después los expendedores deben instruir al consumidor final, que es el agricultor, en la aplicación de los relacionados insumos agrícolas.

Mencionar, que el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria, tienen como atribución divulgar las normas que propicien el desarrollo sostenible de la agroindustria para fortalecer la competitividad de los productores, el problema es que la presencia de las instituciones no es notoria



en el área geográfica objeto de estudio, las que debieran informar a las personas que expenden plaguicidas y a los que comercializan productos naturales no procesados. Lo anterior regulado en el Reglamento Interno Orgánico del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

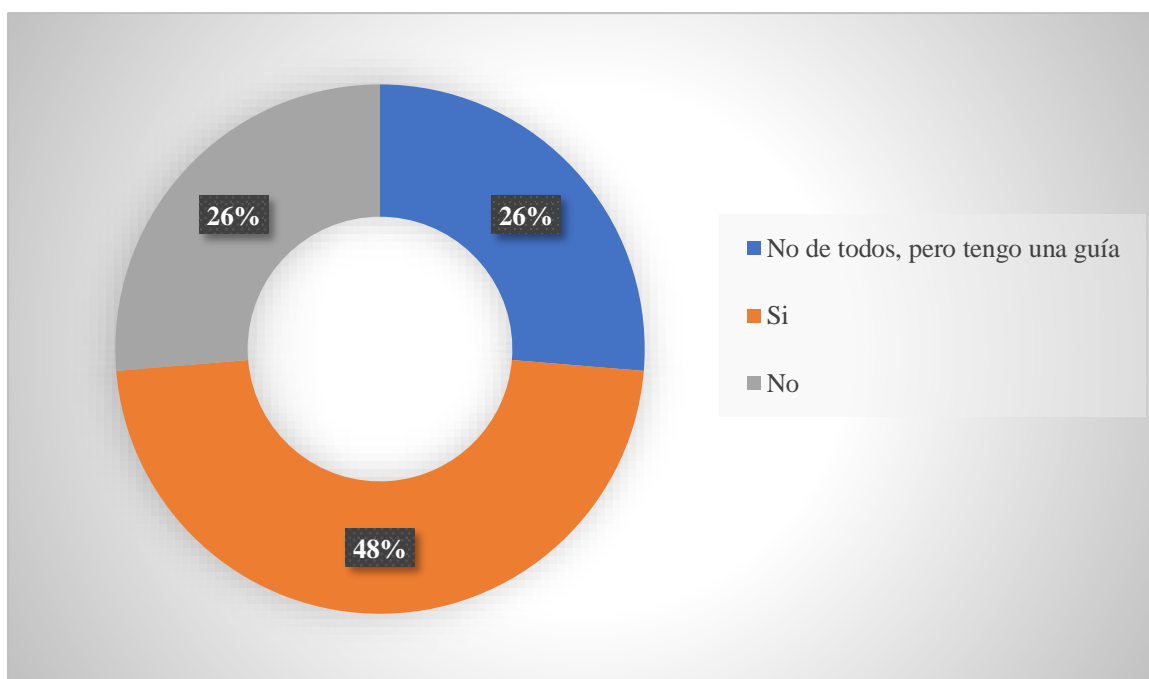
## 3.3.9 Gráfica novena.

- ¿Conoce usted los ingredientes químicos de los productos plaguicidas que expende?

**Tabla 9.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	No de todos, pero tengo una guía	19	5	26
2	Si	19	9	48
3	No	19	5	26
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas que fueron objeto de la encuesta, el 48% respondió

que sí conocen los ingredientes químicos de los productos plaguicidas que expenden, el 26% refiere que no conocen todos los ingredientes químicos los insumos agrícolas que expenden, pero que tiene una guía, es decir, se orientan con alguna herramienta para saber de su función y efectos, y el otro 26% refieren que no conocen los ingredientes químicos de los productos plaguicidas que venden. Los resultados reflejan que menos de la mitad de los expendedores de plaguicidas tienen el conocimiento de los ingredientes químicos, en ese sentido, están poco informados de la acción biológica del agroquímico, lo cual es preocupante por su relevancia. Hay que considerar entonces, el poco apoyo del estado especialmente del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria, el cual está en sus atribuciones fortalecer el desarrollo agroindustrial, de conformidad con el Reglamento Interno Orgánico del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

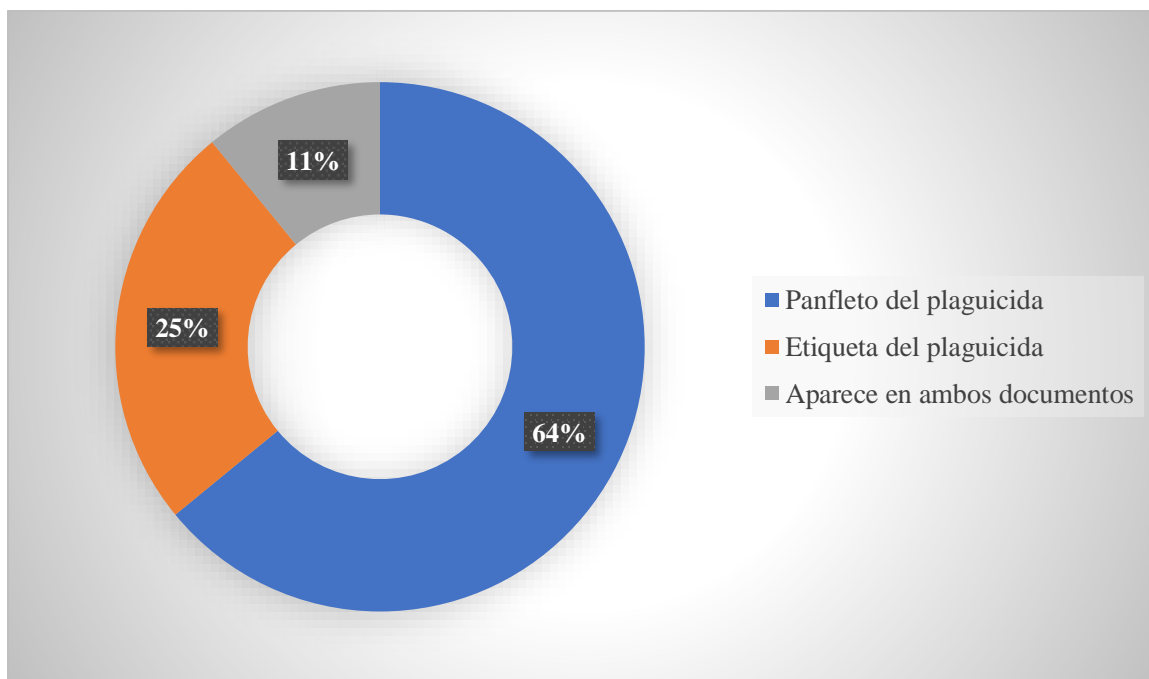
## 3.3.10 Gráfica décima.

- ¿Dónde considera usted que aparece indicado el ingrediente activo del producto plaguicida?

**Tabla 10.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Panfleto del plaguicida	19	12	64
2	Etiqueta del plaguicida	19	5	25
3	Aparece en ambos documentos	19	2	11
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas encuestadas, el 64% consideró que el ingrediente

activo de los productos plaguicida se encuentra señalado en el panfleto, el 25% refiere que el ingrediente activo se encuentra indicado en la etiqueta del plaguicida, y el 11% respondió que el ingrediente activo se encuentra señalado en ambos documentos, es decir, en la etiqueta y panfleto. Los resultados detallan que la mayoría de los expendedores de plaguicidas consideran que la indicación de ingrediente activo se ubica en el panfleto, situación que no es correcta, porque, el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.67:18 señala que dicha información la contiene la etiqueta del producto químico. No obstante, el ingeniero Carlos Palacios menciona, que el panfleto posee la mayoría de información que aparece en la etiqueta, incluyendo el ingrediente activo del químico plaguicida, pero que, principalmente y legalmente aparece indicada en la etiqueta del plaguicida.

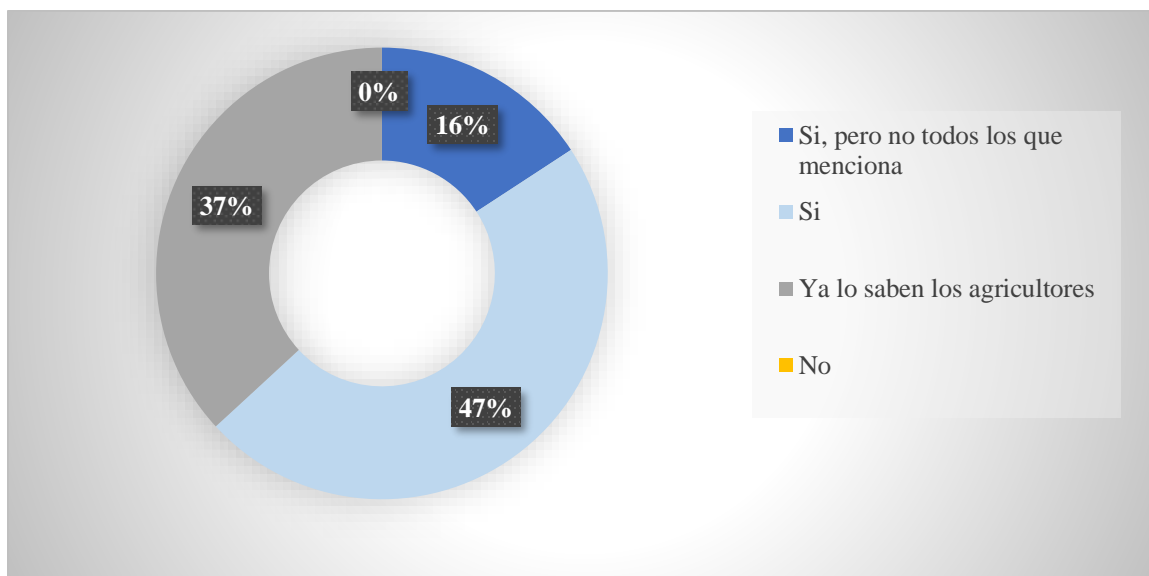
## 3.3.11 Gráfica decimo primero

- ¿Informa usted a sus clientes del uso de equipo de protección como guantes, mascarilla, careta, gabacha y botas de hule, al momento de aplicar un producto plaguicida?

**Tabla 11.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Si, pero no todos los que menciona	19	3	16
2	Si	19	9	47
3	Ya lo saben los agricultores	19	7	37
4	No	19	0	0
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: de las personas encuestadas, el 47% respondió que sí recomiendan a los agricultores usar equipo de protección cuando aplican un producto plaguicida, el 37% menciona que no indican el equipo de protección mencionado, porque, los agricultores conocen cómo protegerse al manipular un producto agroquímico, y el 16% refiere que, si recomienda el equipo de protección, pero no todos aquellas que detalla la pregunta. Los resultados hacen ver que menos de la mitad de personas objetos de la encuesta recomienda el uso del equipo de protección, considerando que las mencionadas en la pregunta son consideradas básicas para evitar intoxicaciones.

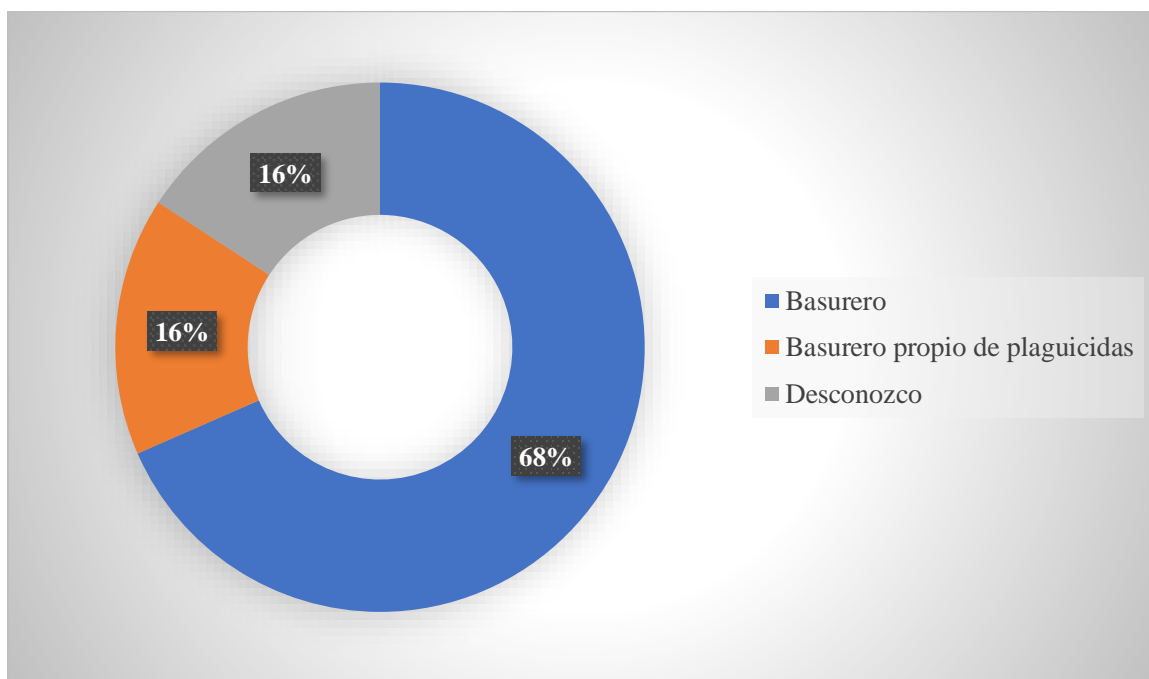
## 3.3.12 Gráfica décimo segunda

➤ ¿Sabe usted, cómo se desechan los envases de plaguicidas?

**Tabla 12.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	Basurero	19	13	68
2	Basurero propio de plaguicidas	19	3	16
3	Desconozco	19	3	16
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de las muestras, el 68% respondió que los envases de productos plaguicidas son desechados en un basurero, el cual para efectos de la presente investigación se



entiende como uno común, el 16% refiere que los envases de dichos productos son desechos en un basurero especial para plaguicidas, el otro 16% contestó que desconocen el destino de dichos desechos. Los resultados reflejan que la basura derivada de la utilización de productos para la protección de cultivos no tiene un acopio especial para su desecho, por ello es que la misma termina en el basurero común. Comentan los encuestados que, anteriormente la Asociación del Gremio Químico Agrícola (AGREQUIMA), se dedicaba a recolectar los envases de plaguicidas, pero que hoy en día dejaron de tener presencia en el municipio de Zunil. Cabe mencionar que existe una Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos, del cual se encarga el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Unidad de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos, pero que al parecer tampoco tiene alcance en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

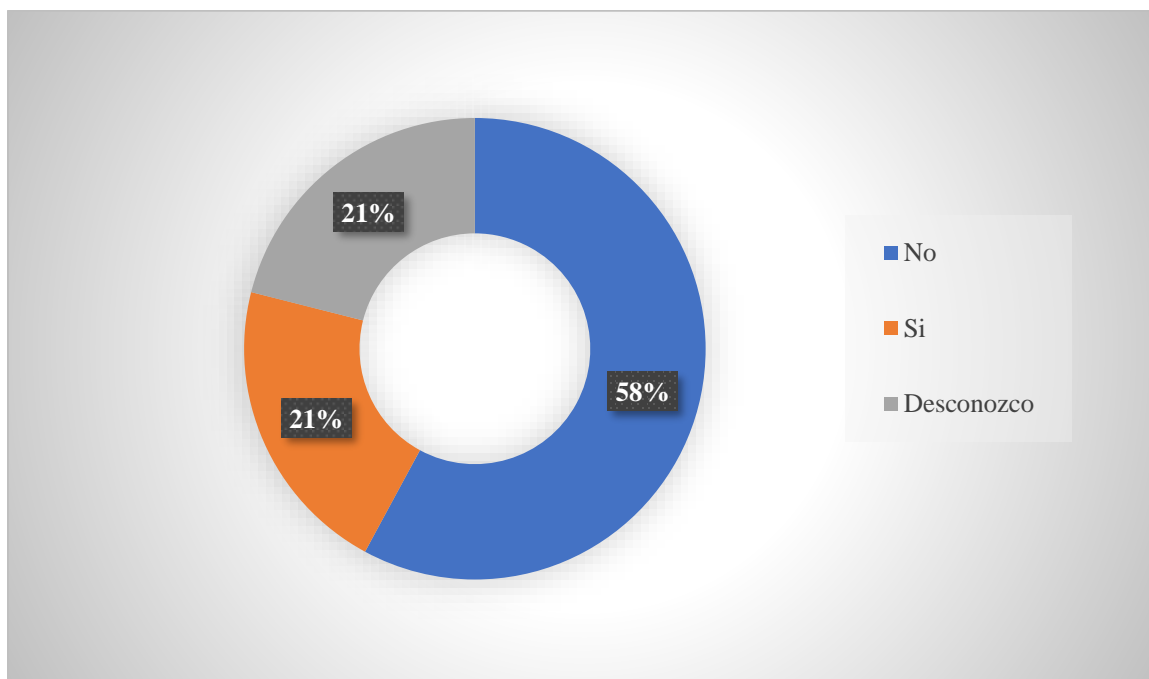
## 3.3.13 Gráfica décimo tercera.

- ¿Conoce usted, si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación a través de la Dirección de Sanidad Vegetal realizan monitoreos de plagas en el municipio de Zunil?

**Tabla 13.**

No.	Respuestas	Encuestados	Frecuencia	%
1	No	19	11	58
2	Si	19	4	21
3	Desconozco	19	4	21
Totales		19	19	100

Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.



Fuente: Propia, derivado de las encuestas realizadas a los expendedores de plaguicidas.

Interpretación: del total de personas objetos de la encuesta, el 58% respondió que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación a través de la Dirección de Sanidad Vegetal,

no realiza ningún monitoreo en el campo para detectar problemas fitosanitarios, el 21% refiere que dicha entidad si realiza monitoreos para detectar plagas en el municipio de Zunil, y el otro 21% contestó que desconocen que dicha entidad este desarrollando algún monitoreo de plagas en el municipio. Los resultados demuestran que el monitoreo de plagas por parte del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal de la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación no tiene alcance en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango. Por lo que se incumple el mandato legal, de conformidad con el artículo 15 numeral 2 del Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación, que regula que la mencionada entidad debiera mantener un sistema de vigilancia de plagas.

### 3.4 Resumen de entrevistas.

En el presente apartado se dará a conocer el análisis e interpretación de resultados, que se recolectaron por medio de la entrevista dirigida a profesionales del derecho Abogados y Notarios, a la Municipalidad de Zunil, al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sede departamental de Quetzaltenango, y a los agricultores del municipio de Zunil.

#### 3.4.1. Entrevista dirigida a cinco Abogados y Notarios.

➤ Entrevista número uno.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores Abogados y Notarios del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Lic. Selvyn Herrera Rojas
- **Fecha de entrevista:** 27-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los productos plaguicidas?

Respuesta: Sí, son productos para eliminar plagas

2. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 43-74?

Respuesta: No

3. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 5-2010?

Respuesta: No

4. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen que estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: Si, para llevar un control de los mismos

5. ¿Cuál considera usted el objeto del registro de un producto plaguicida ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: Para el control de los mismos y para registrar los niveles de toxicidad que puedan tener

6. ¿Usted conoce si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal, del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación realiza monitoreo de plagas en el municipio de Zunil?

Respuesta: No, lo desconozco

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento con relación al Manejo de Plaguicidas?

Respuesta: No, lo desconozco

➤ Entrevista número dos

## UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO

- Entrevista dirigida a: Señores Abogados y Notarios del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Licda. Verónica Dardané Gómez
- **Fecha de entrevista:** 27-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los productos plaguicidas?

Respuesta: Sí, para ser utilizados en siembras, para combatir plagas.

2. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 43-74?

Respuesta: No

3. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 5-2010?

Respuesta: No

4. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen que estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: Si por los componentes que utilizan

5. ¿Cuál considera usted el objeto del registro de un producto plaguicida ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: Tener el conocimiento de los productos con los que fueron creados y el control de la fabricación y comercialización

6. ¿Usted conoce si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal, del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación realiza monitoreo de plagas en el municipio de Zunil?

Respuesta: No tengo conocimiento

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento con relación al Manejo de Plaguicidas?

Respuesta: No al respecto

➤ Entrevista número tres

- Entrevista dirigida a: Señores Abogados y Notarios del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Lic. Juan Elías Tasej Gonon
- **Fecha de entrevista:** 28-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los productos plaguicidas?

Respuesta: Sirven para controlar las diferentes plagas que puedan atacar las verduras

2. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 43-74?

Respuesta: No conozco

3. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 5-2010?

Respuesta: No conozco

4. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen que estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: Si deben tener aprobado un control de calidad para poder funcionar

5. ¿Cuál considera usted el objeto del registro de un producto plaguicida ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: Para que pueda ser comercializado

6. ¿Usted conoce si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal, del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación realiza monitoreo de plagas en el municipio de Zunil?

Respuesta: No conozco

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento con relación al Manejo de Plaguicidas?

Respuesta: Desconozco si existe algún reglamento

➤ Entrevista número cuatro.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS  
Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores Abogados y Notarios del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Lic. Luis Macario Xicará
- **Fecha de entrevista:** 28-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los productos plaguicidas?

Respuesta: Son productos para mejorar los cultivos, su crecimiento y su productividad.

2. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 43-74?

Respuesta: No

3. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 5-2010?

Respuesta: No

4. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen que estar registrados ante la



autoridad nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: Si tenía noción

5. ¿Cuál considera usted el objeto del registro de un producto plaguicida ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: Para llevar un control adecuado

6. ¿Usted conoce si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal, del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación realiza monitoreo de plagas en el municipio de Zunil?

Respuesta: No

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento con relación al Manejo de Plaguicidas?

Respuesta: No

➤ Entrevista número cinco.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores Abogados y Notarios del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Lic. Eva Rosalinda Puac Xic
- **Fecha de entrevista:** 28-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los productos plaguicidas?

Respuesta: Para proteger las plantas a modo que no les afecte alguna plaga.

2. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 43-74?

Respuesta: Desconozco el decreto a que se refiere

3. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 5-2010?

Respuesta: No

4. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen que estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: Desconozco

5. ¿Cuál considera usted el objeto del registro de un producto plaguicida ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: Para tener un control nacional

6. ¿Usted conoce si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal, del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación realiza monitoreo de plagas en el municipio de Zunil?

Respuesta: No tengo conocimiento al respecto

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento con relación al Manejo de Plaguicidas?

Respuesta: No había escuchado de un reglamento, parece que no lo han de tener.

3.4.1.1. Análisis e interpretación de resultados de las entrevistas dirigidas a Abogados y Notarios del municipio de Zunil, Quetzaltenango.

➤ Pregunta Número uno

Respondieron que si conocen para qué sirven los productos plaguicidas.

Mencionaron que ayudaba a los cultivos contra las plagas, algunos mencionaron que también ayudaba a su crecimiento y productividad.

➤ Pregunta Número dos

Todos los profesionales respondieron que desconocían qué regulaba el decreto número 43-74.

➤ Pregunta número tres

Todos respondieron que no conocían lo que regulaba el decreto número 5-2010.

➤ Pregunta número cuatro

Algunos abogados respondieron que, si tenían noción del registro de los productos plaguicidas ante la autoridad nacional competente, porque, se tiene que llevar un control de calidad, y por los componentes de los mismos, refieren.

Otros respondieron que desconocían dicho registro.

➤ Pregunta número cinco

Algunos abogados respondieron que el objeto del registro de los plaguicidas era por medir niveles de toxicidad del producto. Mencionan también que es para llevar el control de productos comercializados.

➤ Pregunta número seis

A esta pregunta respondieron no conocer si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de riesgo de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realice algún monitoreo de plagas en el municipio de Zunil.

➤ Pregunta número siete

A esta interrogante respondieron negativamente, porque, no conocen si existe o no algún reglamento emitido por la municipalidad de Zunil, que regule el manejo de plaguicidas.

3.4.2. Entrevista dirigida a dos miembros del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sede Quetzaltenango.

➤ Entrevista número uno

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Ing. Agrónomo. Oscar López Maldonado
- **Fecha de entrevista:** 31-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los plaguicidas?

Respuesta: Son productos que sirven para la prevención de plagas en los cultivos o el tratamiento de las mismas, también pueden ser estimulantes para el crecimiento de los cultivos. Dependiendo del producto que se le aplique pueden tener otras funciones, como para combatir hongos u otras enfermedades propias de la planta.

2. ¿Conoce usted el procedimiento del registro de un producto plaguicida?

Puede mencionarlas

Respuesta: Hay un protocolo, leyes y normas que regulan dicho registro, el encargado de ese procedimiento es el VISAR, puede usted entrar a la página en internet y ahí le va aparecer el procedimiento de registro.

3. ¿Sabe usted cual es la función del panfleto de un producto plaguicida?

Respuesta: Es un instructivo del plaguicida, para su buen manejo. Podrá encontrar una basta información agronómica en ese documento, y que también orienta al usuario del contenido que tiene el químico. Toda la información aparece detallada en el panfleto.

4. ¿Conoce usted el contenido del Panfleto de un producto plaguicida?

Mencione algunas

Aparece información como por el ejemplo, el grupo químico al que pertenece el plaguicida, la dosificación de la misma, aunque resulta que aparece litro por hectárea por lo que se tendría que hacer una conversión nada más para el área de aplicación, también aparece el antídoto por si se diera alguna intoxicación. Refiere para qué tipo de plaga es efectivo, sobre qué tipo de cultivo es apto, también el tiempo de regencia de la aplicación del producto, aunque muchas veces no se respeta.

5. ¿Conoce si en la institución en que labora tendrá algún reglamento para el manejo de plaguicidas?

Lo tiene el VISAR, como le mencionaba este viceministerio tienen toda la reglamentación relacionada a los productos de naturaleza agroquímica.

6. ¿El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación tendrá delegación en la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

Si, tenemos una delegada, está la Ingeniera Agrónomo Alexa Palacios, pero la labor de ella es muy diferente al tema que estamos tocando, ella tiene un equipo, un asistente

técnico en agricultura familiar, y una señora que es educadora para el hogar, pero no se dedican a asesorar al manejo de plaguicidas. Esa extensión solo capacita a agricultores en el manejo de los cultivos, pero específicamente para plaguicidas no.

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango, tiene algún reglamento para el manejo de plaguicidas?

No, ellos no tienen reglamento.

8. ¿Conoce usted cuál es la entidad encargada de realizar monitoreos fitosanitarios? Menciónela

Es el VISAR, de entrada, ellos van y deben capacitar a los todos lo que tienen agroservicios sobre el manejo seguro de plaguicidas, en el agroservicio tienen que tener un regente, el regente es un ingeniero agrónomo que le dice que todo está en regla, que están manejando adecuadamente los plaguicidas, pero no se cumple.

9. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreos fitosanitarios en el Municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

No hacemos esto, lo que hacemos es un monitoreo de daños y pérdidas en los cultivos.

➤ Entrevista número dos

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS  
Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** Carmen Sosa Herrera
- **Fecha de entrevista:** 31-07-2023

1. ¿Conoce usted para qué sirven los plaguicidas?

Respuesta: Son productos químicos que ayudan a la sanidad de los cultivos.

2. ¿Conoce usted el procedimiento del registro de un producto plaguicida?

Puede mencionarlas

Respuesta: Lo desconozco puesto que no estoy relacionado directamente a esa labor.

3. ¿Sabe usted cual es la función del panfleto de un producto plaguicida?

Respuesta: Es un documento adherido al plaguicida que lleva instructivos.

4. ¿Conoce usted el contenido del Panfleto de un producto plaguicida?

Mencione algunas

Los modos de uso del producto, específicamente no sé cuáles.

5. ¿Conoce si en la institución en que labora tendrá algún reglamento para el manejo de plaguicidas?

No tiene un reglamento para ello, pero el viceministerio encargado de los productos plaguicidas si lo tiene.

6. ¿El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación tendrá delegación en la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

Si, se tiene una delegada de la institución.

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango, tiene algún reglamento para el manejo de plaguicidas?

Lo desconozco.

8. ¿Conoce usted cuál es la entidad encargada de realizar monitoreos fitosanitarios? Mencionala

Es el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR).

9. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreos fitosanitarios en el Municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

No, ese tipo de seguimiento la tendría que desarrollar el VISAR.

3.4.2.1. Análisis e interpretación de resultados de la entrevista dirigida al personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

➤ Pregunta número uno

Uno de los entrevistados respondió ampliamente mencionando que principalmente los plaguicidas sirven para la prevención de plagas, menciona que también son estimulantes para los cultivos, dependiendo el tipo de agroquímico que se utilice. Y también mencionan dichos productos ayudan a la sanidad de la planta.

➤ Pregunta número dos

A esta interrogante no respondieron directamente la pregunta, sino, que refirieron existen leyes, normas y protocolos que regulan el procedimiento de registro, y que el encargado de ello es el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones. Uno de los personales entrevistados



mencionó que no conocía dicho procedimiento.

➤ Pregunta número tres

A esta pregunta respondieron que el panfleto, es un instructivo del plaguicida, el cual orienta a usuario al manejo del producto. Que el panfleto esta adherido al producto plaguicida.

➤ Pregunta número cuatro

Mencionaron que en el contenido del panfleto aparece el grupo químico al que pertenece el producto, la dosificación a usar, el antídoto por alguna intoxicación, el tipo de plaga que controla y el tiempo de regencia.

➤ Pregunta número cinco

A esta pregunta mencionaron que el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, es el que tiene el reglamento para el manejo de plaguicidas, y no ellos.

➤ Pregunta número seis

Refieren que, si cuentan con una Ingeniera Agrónoma en el municipio de Zunil, pero que no asesora sobre el uso y manejo de plaguicidas. Que la labor de la mencionada solo es de orientación técnica en agricultura familiar, y no específicamente a plaguicidas.

➤ Pregunta número siete

A esta pregunta mencionan que la municipalidad de Zunil no tiene un reglamento para el manejo de productos plaguicida.

➤ Pregunta número ocho

A esta interrogante mencionan que es el Viceministerio de Sanidad

Agropecuaria y Regulaciones, el encargado de hacer los monitoreos fitosanitarios.

➤ **Pregunta número nueve**

Los entrevistados respondieron a esta última pregunta comentando que ellos no realizan ningún monitoreo de fitosanitario en el municipio de Zunil. Lo que hacen, refieren, es un monitoreo de daños y pérdidas en los cultivos.

3.4.3. Entrevista dirigida dos miembros de la Municipalidad de Zunil, Quetzaltenango.

➤ **Entrevista número uno**

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores miembros de la Corporación Municipal de Zunil.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:** René Domingo Sanchez
- **Fecha de entrevista:** 02-08-2023

1. ¿Qué funciones funge usted en la municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

Respuesta: Coordinador del Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente.

2. ¿Conoce usted para qué sirven los plaguicidas?

Respuesta: Sí, son agroquímicos para el control de plagas

3. ¿Conoce usted que los plaguicidas deben estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: Sí, sin embargo, en el municipio se distribuyen productos no autorizados, y la dosificación de los productos es alta, no se cumple con el panfleto de clasificación.

4. ¿Considera usted que los plaguicidas que se expenden en el municipio de Zunil, estén registrados ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: Un 20% de los productos no están registrados

5. ¿Conoce usted cual es la función del panfleto de un producto plaguicida?

Respuesta: Si, indicaciones para la aplicación adecuada, tanto para el control biológico sin perjudicar al medio ambiente.

6. ¿En la Municipalidad de Zunil existe delegación u oficina del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

Respuesta: No, existe presencia del MAGA, no se cubre con el total de productores para la asistencia técnica.

7. ¿La municipalidad de Zunil tiene algún reglamento relacionado al manejo de plaguicidas?

Respuesta: No, se tiene un Plan Estratégico Ambiental Municipal en donde se abordan temas de Educación Ambiental, desechos sólidos, desechos líquidos y cobertura forestal y medio ambiente

8. ¿Conoce usted si la municipalidad de zunil, investiga acerca de la sanidad de la hortaliza que es comercializada en el mercado?

Respuesta: No, no se tiene ningún control en el mercado de mayoreo sobre los productos, sin embargo, se conoce el alto uso de agroquímicos en la producción del cultivo agrícola, la residualidad química es alta

9. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreos fitosanitarios en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

Respuesta: No

➤ Entrevista número dos

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores miembros de la Corporación Municipal de Zunil.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- Entrevistado: Candelaria Cecilia Xivir Cruz
- Fecha de entrevista: 02-08-2023

1. ¿Qué funciones funge usted en la municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

Respuesta: Asistente del Departamento de Áreas Protegidas, municipio de Zunil.

2. ¿Conoce usted para qué sirven los plaguicidas?

Respuesta: Se utilizan para proteger los cultivos de alguna plaga.

3. ¿Conoce usted que los plaguicidas deben estar registrados ante la autoridad

nacional competente para ser comercializados?

Respuesta: No tengo conocimiento.

4. ¿Considera usted que los plaguicidas que se expenden en el municipio de Zunil, estén registrados ante la autoridad nacional competente?

Respuesta: No, desconozco.

5. ¿Conoce usted cual es la función del panfleto de un producto plaguicida?

Respuesta: Para dar indicaciones para el uso correcto de la misma.

6. ¿En la Municipalidad de Zunil existe delegación u oficina del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

Respuesta: Sí existe un delegado, pero es fuera de la municipalidad.

7. ¿La municipalidad de Zunil tiene algún reglamento relacionado al manejo de plaguicidas?

Respuesta: No

8. ¿Conoce usted si la municipalidad de zunil, investiga acerca de la sanidad de la hortaliza que es comercializada en el mercado?

Respuesta: No creo.

9. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreos fitosanitarios en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

Respuesta: Lo desconozco

3.4.3.1. Análisis e interpretación de resultados de la entrevista dirigida a los miembros de la municipalidad de Zunil, Quetzaltenango.

➤ Pregunta número uno

Cada entrevistado respondió la función que ejerce en la municipalidad de Zunil. El tesista dirigiéndose a los miembros de consejo municipal, refirieron que era esta oficina a la que debía entrevistar por tener relación con el tema.

➤ Pregunta número dos

Ambos respondieron que son agroquímicos que se usan en los cultivos para proteger y controlar plagas.

➤ Pregunta número tres

Uno de los entrevistados respondió que no tenía noción sobre la pregunta, otro, amplió su respuesta considerando que en el municipio de zunil, se distribuyen plaguicidas no autorizadas por la autoridad nacional competente, y comenta dosis aplicada es alta con relación a la indicada en el panfleto indicador.

➤ Pregunta número cuatro

Uno de los entrevistados desconocía sobre lo consultado, otro comentó que un 20% de los productos plaguicidas que se comercializan en el municipio de zunil, no están registrados. Lo que, por deducción lógica, un ochenta por ciento del producto plaguicida es registrado, según el entrevistado.

➤ Pregunta número cinco

Ambos consultados, respondieron que la función del panfleto de un producto plaguicida, tiene como función, de ser un instructivo para la aplicación adecuada del mencionado producto.

Amplía uno de los entrevistados, que da indicaciones sobre el control biológico del cultivo, sin perjudicar el medio ambiente.

➤ Pregunta número seis

La respuesta recabada a los colaboradores, dieron a conocer que no existe extensión o delegación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en la municipalidad de Zunil, mencionan que existe presencia de la institución, pero es ajena a la municipalidad, y comentan que, no cubren con la asistencia técnica para con los productores agrícolas de Zunil.

➤ Pregunta número siete

Ambos entrevistados contestaron que, la municipalidad de Zunil no tiene reglamento con relación al manejo de productos plaguicidas, pero se tiene, un Plan Estratégico Ambiental Municipal, en la que se abordan temas de educación ambiental, desechos sólidos, desechos líquidos, y se cobertura forestal y medio ambiente.

➤ Pregunta número ocho

En esta interrogante, respondieron que la municipalidad no investiga acerca de la sanidad de la hortaliza que se comercializa en el mercado municipal de Zunil.

Comenta uno de los entrevistados que se tiene noción que existe un alto uso de agroquímicos en la producción de agrícola, en sí que, la cantidad de residuo químico en la hortaliza es considerable.

➤ Pregunta número nueve

A esta última pregunta ambos entrevistados respondieron que el

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, no realiza monitoreos fitosanitarios en el municipio de Zunil, Quetzaltenango.

3.4.4. Entrevista dirigida a seis agricultores del municipio de Zunil, Quetzaltenango.

➤ Entrevista número uno.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO. ENTREVISTA.

Objeto de estudio: “ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”.

Entrevistado: Domingo Xicay Poz

Fecha de entrevista: 2 de mayo del año 2023

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

Respuesta: Si obvio, hay muchas plagas que afectan los cultivos, y depende el tipo de problema, uso insecticidas o herbicidas, además el clima está afectando también.

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

Respuesta: Solo las venden, no explican a detalle su manejo.

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

Respuesta: No lo mencionan.



4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que le vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?

Respuesta: No informan al respecto, pero he escuchado hablar del registro de plaguicidas.

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

Respuesta: Entre nosotros mismos nos informamos (agricultores), nos recomendamos algunos productos.

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

Respuesta: No sabía.

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como, por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha, botas de hule, para evitar intoxicaciones?

Respuesta: No recomiendan el uso de equipo de protección.

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

Respuesta: Me he intoxicado cuando fumigo mis flores por no usar lentes, ya me estaba afectando los ojos, pero ya compré mis lentes.

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

Respuesta: En la basura común.

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

Respuesta: No hay monitoreos por parte de esa institución, lo que sí, son estudiantes de agronomía que llegan al campo a informarse de los problemas de plagas.

➤ Entrevista número dos.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO. ENTREVISTA.

Objeto de estudio: “ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”.

Entrevistado: Jorge Martín Xivir Chay

Fecha de entrevista: 2 de mayo del año 2023

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

Respuesta: Si los uso.

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

Respuesta: No explican, pero si cuando uno pregunta.

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

Respuesta: No dicen nada sobre el papelito, yo a veces leo la información que

contiene.

4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que le vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?

Respuesta: No.

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

Respuesta: Me entero de lo que mis amigos agricultores les funciona y compro el mismo para probar su efectividad.

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

Respuesta: No tenía conocimiento.

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como, por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha, botas de hule, para evitar intoxicaciones?

Respuesta: No dan a conocer sobre el equipo de protección, pero yo tomo mis precauciones, uso gabacha y un nailon entre la bomba y mi espalda.

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

Respuesta: Sí, Me ha mareado ciertos productos por el intenso olor del producto.

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

Respuesta: En la basura, no hay algún lugar especial para ir a tirar los envases

plaguicidas.

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

Respuesta: No conozco.

➤ Entrevista número tres.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO. ENTREVISTA.

Objeto de estudio: “ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”.

Entrevistado: Marcos Pocol Sop

Fecha de entrevista: 3 de mayo del año 2023

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

Respuesta: Si, por los diferentes problemas que presenta el cultivo en su desarrollo.

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

Respuesta: Cuando es un producto nuevo me explica, pero si no, no comentan nada, porque suponen que ya sabemos aplicarlo.

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

Respuesta: No lo comentan, solo venden el producto.

4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que le vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?

Respuesta: No.

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

Respuesta: Pregunto en los agroservicios cuando mis cultivos tienen un problema de enfermedad, cuando no logro contrarrestarlo con algún producto químico, me recomiendan otros productos que pudieran funcionar.

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

Respuesta: Desconozco.

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como, por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha, botas de hule, para evitar intoxicaciones?

Respuesta: No.

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

Respuesta: No, gracias a Dios. O puede que ya sea inmune a esos químicos.

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

Respuesta: En la basura. Antes había unos toneles para desechar los envases

plaguicidas, pero las quitaron.

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

Respuesta: No, a los del gobierno no le interesa venir al campo.

➤ Entrevista número cuatro.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO. ENTREVISTA.

Objeto de estudio: “ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”.

Entrevistado: Antonia Xivir Zopil

Fecha de entrevista: 5 de mayo del año 2023

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

Respuesta: Si, para ayudar al crecimiento de mis cultivos.

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

Respuesta: No, como ya tenemos tiempo de dedicarnos a cultivar y a usar los plaguicidas.

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

Respuesta: No informan, yo solo los tiro porque vienen junto con el producto.

4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que le vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?

Respuesta: No nos hablan de eso.

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

Respuesta: Entre conocidos y vecinos nos informamos de la efectividad de los plaguicidas, porque hay algunos que no resuelven el problema.

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

Respuesta: No, desconozco.

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como, por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha, botas de hule, para evitar intoxicaciones?

Respuesta: No lo mencionan. Pero yo utilizo guantes, mascarilla y careta.

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

Respuesta: No.

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

Respuesta: En el basurero, porque no hay un lugar específico para desecharlos.

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

(MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

Respuesta: No.

➤ Entrevista Número cinco.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO. ENTREVISTA.

Objeto de estudio: “ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”.

Entrevistado: Ventura Zapil Chay

Fecha de entrevista: 5 de mayo del año 2023

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

Respuesta: Si, para protegerlo contra las plagas.

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

Respuesta: No.

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

Respuesta: No.

4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que le vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?



Respuesta: No dicen nada al respecto.

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

Respuesta: Entre amigas y conocidos nos informamos de los productos plaguicidas.

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

Respuesta: No sabía eso.

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como, por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha, botas de hule, para evitar intoxicaciones?

Respuesta: No informan, pero yo tomo mis precauciones, uso careta y mascarilla.

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

Respuesta: Si, me mareo el olor del químico cuando fumigo y a veces me arden los ojos.

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

Respuesta: Antes los tiraba en cualquier lugar, pero hice conciencia y ahora las recolecto en una bolsa, para luego ir a dejarla al basurero. No hay un basurero especial para plaguicidas.

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

Respuesta: Desconozco joven.

➤ Entrevista número seis.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO. ENTREVISTA.

Objeto de estudio: “ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO”.

Entrevistado: Esteban Vásquez Carrillo

Fecha de entrevista: 6 de mayo del año 2023

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

Respuesta: Si, depende del problema que se presente me apoyo en el uso de plaguicidas.

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

Respuesta: Si, da a conocer las copas que hay que verterle a la bomba fumigadora para que haga efecto el producto, el tiempo en que puedo aplicarlo de nuevo.

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

Respuesta: No, pero en lo personal yo pregunto acerca del panfleto, y me explican lo que contiene.

4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que le vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?

Respuesta: No da a conocer sobre ello.

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

Respuesta: Comúnmente entre amigos nos informamos acerca de los plaguicidas.

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

Respuesta: No

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como, por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha, botas de hule, para evitar intoxicaciones?

Respuesta: No informan, pero yo me cuido al momento de fumigar.

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

Respuesta: Gracias a Dios no me he intoxicado.

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

Respuesta: En la basura general, porque no hay un lugar propio para productos plaguicida.

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

Respuesta: Parece que esa institución no realiza esos monitoreos.

3.4.1.1 Análisis e interpretación de resultados de las entrevistas dirigidas a los agricultores del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

➤ Pregunta número uno:

Todas las personas entrevistadas, respondieron afirmativamente a la interrogante, es decir que todos, utilizan plaguicidas en sus cultivos, para ayudar al crecimiento de los mismos o contrarrestar las plagas.

➤ Pregunta número dos:

Los expendedores de plaguicidas no explican la forma de manejar los productos para la protección de cultivos, a no ser que el agricultor consulte sobre ello, porque, consideran ya tienen conocimiento sobre el manejo del producto, a no ser que el producto sea nuevo en el mercado.

➤ Pregunta número tres:

Al agricultor no se le informa sobre el panfleto indicador, el cual contiene toda la información agronómica sobre el manejo del producto.

➤ Pregunta número cuatro:

El agricultor no es informado sobre que el producto plaguicida tiene un registro ante la Autoridad Nacional Competente o si el que adquiere tiene registro alguno.

➤ Pregunta número cinco:

Los agricultores tienen dos fuentes informativas con relación a los

productos agroquímicos, una de ellas es a través de los agroservicios, y la más común es entre los mismos agricultores compartiéndose información.

➤ Pregunta número seis:

Hay poca información entre los agricultores acerca del ingrediente activo de los productos para la protección de cultivos (plaguicidas). La mayoría de personas respondieron desconocer dicho ingrediente.

➤ Pregunta número siete:

Los expendedores de plaguicidas no informan acerca del equipo de protección que debiera usar el agricultor, por ello, usan un limitado e inseguro equipo de protección al momento de aplicar el producto agroquímico en el campo.

➤ Pregunta número ocho:

Los agricultores están sufriendo intoxicaciones por la vía respiratoria y por medio de la vista, por no usar el equipo de protección básico, la cual se mencionó en la interrogante anterior.

➤ Pregunta número nueve:

Los envases agroquímicos son desechados en un basurero común, porque, no hay un centro de acopio especial para dicha basura. Empero, es de hacer notar que antes de ser desechados las mismas se almacenan en bolsas plásticas por los agricultores.

➤ Pregunta número diez:

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación a través del departamento respectivo no realiza el monitoreo de plagas en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango. Situación que ordena el reglamento del mencionado ministerio. Además, que en el desarrollo del trabajo de campo no se encontró extensión alguna del relacionado ministerio en la municipalidad.

### 3.5. Análisis de resultados.

#### 3.5.1. Comprobación de la hipótesis.

Para operar la hipótesis, es menester recordar que el problema planteado en la presente investigación es la siguiente: ¿Es deficiente la asesoría técnica del expendio de plaguicidas a los agricultores del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

La hipótesis considerada en el presente estudio es el siguiente: Las principales causas de la deficiente asesoría de las empresas expendedoras de plaguicidas en el manejo del producto para con los agricultores de la cabecera municipal de Zunil, departamento de Quetzaltenango, son los siguientes:

- La precaria información que tiene el expendedor del panfleto del producto plaguicida.
- El desconocimiento que tienen del registro del producto plaguicida ante la Autoridad Nacional Competente.

Para la comprobación de la hipótesis es necesario analizar las gráficas de las encuestas número 4.3.3. a la 4.3.7.

Se consideró que una de las causas de la deficiente asesoría de los expendedores de

plaguicidas, fue porque tenían poca información sobre el panfleto indicador, que es un documento legal, en el cual aparece información agronómica importante para manejar y usar el producto plaguicida en forma segura y responsable. En ese sentido, las gráficas 4.3.3., 4.3.4., y 4.3.5., reflejan los resultados de qué tan informados están los expendedores de plaguicidas objetos de la encuesta. En las mencionadas gráficas se consignaron preguntas que a consideración del tesista son las que todo expendedor de plaguicidas debiera conocer del panfleto plaguicida, por considerarse básicos o primordiales en el manejo de los mismo.

Los resultados no son negativos, pero tampoco tan positivos, tomando en cuenta que hay un tercio (33%) de expendedores de plaguicidas que vende el producto sin panfleto, situación que no debiera ser así, porque todo plaguicida debe ser comercializado con su panfleto. Que un 37% considera que el tiempo de carencia está localizado en un apartado distinto del panfleto, que, según lo estudiado dicha información sí aparece indicada en el panfleto. Y que más de la mitad, un 52% considera que la dosis recomendada del agroquímico aparece en un lugar distinto al panfleto, indicación que sí la contiene el panfleto.

Por ende, se considera que el primer supuesto de la hipótesis se confirma, considerando que hay dudas en la localización de la información consultada.

El segundo supuesto de la hipótesis, consideraba que los expendedores de plaguicidas desconocían del registro del producto ante la autoridad nacional competente, el cual no se confirma, porque la mayoría de expendedores, el 95%, conoce del registro del producto agroquímico ante la Autoridad Nacional Competente. Pero que cabe resaltar, que sabiendo de ello los expendedores venden algunos productos sin registro. Lo anterior de conformidad con las gráficas 4.3.6. y 4.3.7. de la encuesta.

Por lo tanto, la hipótesis se comprueba parcialmente, de conformidad con lo relacionado anteriormente.

### 3.6. Resultados de los objetivos específicos.

1. Según la data de las entrevistas dirigidas a la Municipalidad de Zunil, a Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sede departamental de Quetzaltenango, y a Abogados y Notarios que ejercen en el municipio, se determinó que el municipio de Zunil, no existe un reglamento que regule el manejo de plaguicidas.

2. Según la información recabada, la mayoría de los expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil, adquieren nociones de dicho producto por medio del proveedor, que les explica con detenimiento las características del agroquímico.

3. Según los resultados de la encuesta, las personas expendedoras de Productos para la Protección de Cultivos, tienen cierto desconocimiento sobre el ingrediente activo, considerando que, el 48% desconoce de los ingredientes químicos que contienen los productos que venden, y el 64% considera que el ingrediente activo del producto viene señalado en el panfleto, pero que la misma viene a la vista en la etiqueta del producto plaguicida según las normas correspondientes.

4. Se evidenció mediante las encuestas y entrevistas que la mayoría de los expendedores de plaguicidas, no informan del equipo de protección personal a usar para evitar intoxicaciones.

5. Con relación al objetivo específico número cinco, según las estadísticas y entrevistas dirigidas a los sujetos analizados, el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal de la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, no realiza ningún



monitoreo en el campo para detectar problemas fitosanitarios. También se determinó que los desechos de envases agroquímicos se botan a la basura común, sin haber algún centro de acopio propio para las mismas.

## CONCLUSIONES.

1. Se concluye que, la deficiente asesoría de los expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil, se debe por el poco conocimiento de la información que contiene el panfleto, y que expenden Productos para la Protección de Cultivos sin registro a pesar de tener noción de dicho registro.

2. Se llegó a determinar que la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango, no tiene un reglamento para manejar de forma adecuada la aplicación de los plaguicidas. También se estableció que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación no brinda la asistencia técnica necesaria para el manejo de los relacionados agroquímicos.

3. Se llegó a la conclusión, de que los expendedores de plaguicidas adquieren conocimiento sobre el uso y manejo del producto, por medio de la información que les proporciona el proveedor del agroquímico. Y el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, no tiene alcance en el municipio de Zunil, para desarrollar proyectos y acciones que fomenten a la formación sobre el manejo de productos plaguicidas, según lo manda el acuerdo gubernativo No. 33-2010.

4. Se concluye que existe cierto desconocimiento sobre el ingrediente activo de los productos plaguicida por parte de los expendedores, solo algunos lo tienen muy presente por la importancia del mismo. Por lo que nuevamente se confirma que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través de su viceministerio correspondiente no logra desarrollar sus preceptos en ley.

5. Se concluye que los expendedores de Productos para la Protección de Cultivos no informan al agricultor del municipio de Zunil, del equipo de protección

personal a usar al momento de aplicar un producto plaguicida, por lo que puede intoxicar al usuario al momento de manipular el producto.

6. Se concluye, que, en el municipio de Zunil el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, no cumple con los monitoreos fitosanitarios a través del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones por conducto del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal, por lo que las políticas y regulaciones no son positivas en el municipio.

## RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda, de manera respetuosa a los expendedores de Productos para la Protección de Cultivos a conocer con más detalle el panfleto, el cual ofrece la información del producto, como las instrucciones de modo de acción, el tiempo de carencia, la compatibilidad del producto con el cultivo a tratar, los primeros auxilios en caso de intoxicación, y otros, e invitarlos a vender productos registrados ante la Autoridad Nacional Competente, ya que quedó evidenciado que se expenden productos plaguicidas sin registro.

2. Se recomienda, invitar a la Municipalidad de Zunil, de crear un Reglamento para el manejo adecuado de productos plaguicidas, para que la producción de cultivos tenga más competitividad en el mercado interno y externo, ofreciendo una hortaliza inocua, porque, quedó evidenciado la deficiente asesoría técnica que se le brinda al productor por parte del ministerio competente encargada del desarrollo agrícola.

3. Se recomienda, invitar de manera especial al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, y a sus respectivos viceministerios, especialmente al Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, sus direcciones y departamentos, a impartir talleres informativos sobre el manejo adecuado de productos agroquímicos, a agricultores y específicamente a los expendedores de plaguicidas en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.

4. Se recomienda, a los expendedores de plaguicidas a consultar a su proveedor de productos agroquímicos con más detenimiento la relevancia de los ingredientes activos de los mismos, su función, modo de acción, su compatibilidad con el cultivo, porque, quedó evidenciado el poco conocimiento que se tiene de ello, y que

se le tiene que dar la importancia debida.

5. Se recomienda, extender la invitación a los expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil, a recomendar el equipo de protección que debiera usar el agricultor al momento de aplicar el producto agroquímico, debido a que el contacto con la misma es peligroso por su toxicidad. El equipo básico se puede encontrar en los diferentes manuales que están a disposición de manera digital en la red de internet, para conocerlo de manera más expedita.

6. Extender la invitación al Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal de la Dirección de Sanidad Vegetal del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, a que realice los monitoreos fitosanitarios en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, porque se evidenció la nula presencia de investigaciones de este tipo.

## BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa de la República Guatemala. (24 de Mayo de 1920). Decreto Número 1042.

Guatemala, Guatemala: Asamblea Legislativa de la República Guatemala.

Asamblea Nacional Contituyente. (31 de Mayo de 1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala, Guatemala: Asamblea Nacional Constituyente.

Castillo, J. M. (24 de Abril de 2022). Tierra: salud de los ecosistemas peligra. *La tierra peligra y nosotros con ella*.

Congreso de la República de Guatemala. (5 de Junio de 1974). Ley Reguladora sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (5 de Diciembre de 1986). Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente 1986. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2 de Octubre de 1997). Código de Salud. *Decreto Número 90-97*. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (13 de Noviembre de 1997). Decreto Número 114-97. *Ley del Organismo Ejecutivo*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1998). Decreto número 36-98. *Ley de sanidad vegetal y animal*. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (27 de Enero de 2010). Ley de registro de productos agroquímicos. *Decreto número 05-2010*. Guatemala, Guatemala.

Consejo de Ministros de Integración Económica . (2015). Fertilizantes y Enmiendas de Uso

- Agrícola. Requisitos para el Registro. . Centroamérica.
- Consejo de Ministros de Integración Económica. (2016). Plaguicidas Microbiológicos de Uso Agrícola. Requisitos para el Registro. Centroamérica.
- Consejo de Ministros de Integración Económica. (2019). Resolución No. 416-2019 (COMINECO-LXXXVIII). Centroamérica.
- Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana (COMINECO). (2011). Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.62.11. *Plaguicidas botánicos de uso agrícola. Requisitos para el Registro* . Centroamerica.
- Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana. (2018). Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.67:18. *Insumos agrícolas. Ingrediente activo grado técnico, plaguicidas químicos formulados, sustancias afines, coadyuvantes y vehículos físicos de uso agrícola. Requisitos para la elaboración de etiquetas y panfletos*. Centroamerica: Ministerio de Economía de Guatemala, Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica, Secretaría de Desarrollo Económico de Honduras, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua, Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica.
- Corporación para el Desarrollo, la Innovación y Soluciones Estratégicas, S.A. -AKIANTO-. (Mayo de 2012). Guatemala, Guatemala: Agrequima.
- Derlagen, C., Muñoz, G., & Salvo, C. P. (2020). *Análisis de Políticas Agropecuarias en Guatemala*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Dzib, R. P. (Agosto de 2018). El Impacto de las plagas de langosta en la sociedad colonial: el

Valle de Guatemala en el siglo XVIII. México, Mérida, Yucatan.

Entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos. (27 de Abril de 2017).

Reglamento técnico Centroamericano. *Plaguicidas microbiológicos de uso agrícola. Requisitos para el registro*. Guatemala, Centroamerica.

Fernández, S., & Allende, Y. F. (2016). Los aztecas y el uso del cacao como moneda. *Los aztecas y el uso de cacao como moneda*. Argentina, Argentina: Banco Central de la República Argentina.

Gamarro, U. (29 de Abril de 2022). Zafra 2021-2022 proyecta un incremento de 6%. pág. 12.

Garrido, A. L., & Ochoa, W. (2019). *Agricultura y seguridad alimentaria* .

Gobierno de la República de Guatemala . (30 de Septiembre de 1,999). Reglamento de la ley de sanidad vegetal y animal . *Acuerdo Gubernativo No. 745-99*. Guatemala , Guatemala .

Gobierno de la República de Guatemala. (18 de Abril de 1990). Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines . *Acuerdo Gubernativo No. 377-90*. Guatemala, Guatemala.

Gobierno de la República de Guatemala. (9 de Marzo de 2011). Acuerdo Gubernativo No. 87-2011. *Reglamento para el registro, renovación, endoso (autorización de uso) y cesión de sustancias afines a plaguicidas; plaguicidas microbianos; plaguicidas bioquímicos; artrópodos, predadores, parásitos, parasitoides; los requisitos para su importación*. Guatemala, Guatemala.

Lara, H. T. (2021). Sector agrícola en Guatemala. Guatemala: Oficina Económica y Comercial de España en Guatemala.



March, G. J. (2014). *Agricultura y plaguicidas*. Argentina: efe-efe.

March, G. J. (Abril de 2014). *Agricultura y Plaguicidas*. Argentina, Argentina : efe-efe.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación . (2021). Plan estratégico institucional .  
*Plan estratégico institucional*. Guatemala, Guatemala : Ministerio de agricultura,  
ganadería y alimentación .

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (Octubre de 2013). Política nacional para la  
gestión ambientalmente racional de productos químicos y desechos peligrosos en  
guatemala. *Acuerdo Gubernativo No. 341-2013*. Guatemala, Guatemala: Serviprensa,  
S.A.

Montejo, M. R. (Octubre de 2007). La enseñanza agrícola en Guatemala. *La enseñanza agrícola  
en Guatemala*. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Oliver, G. (2018). Historia General de la agricultura de los pueblos nómadas a la biotecnología.  
Córdoba, España. [https://agroicultura.com/general/wp-content/uploads/2021/11/Libro-  
Cubero-copia.pdf](https://agroicultura.com/general/wp-content/uploads/2021/11/Libro-Cubero-copia.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (JUNIO de  
2010). Código internacional de conducta sobre la distribución y utilización de  
plaguicidas. *Directrices para el desarrollo de políticas de manejo de plagas y  
plaguicidas*. Roma, Italia: FAO.

Pacheco, R. M., & Barbona, E. I. (2017). *Manual de uso seguro y responsable de agroquímicos*.  
Vista bella, Argentina : Inta.

Palacios, C. (2010). Curso para Expendedores. *Curso para expendedores uso y manejo correcto*

*de productos para la protección de cultivos/mip*. Centro América: CropLife Latin America.

Palacios, C. (2010). Manejo y uso responsable de productos para la protección de cultivos.

*Manual para el instructor*. San José, Costa Rica: CropLife Latin America.

Peláez, S. M. (1983). *La Patria del Criollo*. Guatemala: Ediciones en Marcha.

Presidente de la República de Guatemala. (19 de Noviembre de 2010). Acuerdo Gubernativo No.

338-2010. *Reglamento orgánico interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación*. Guatemala.

Presidente de la República de Guatemala. (26 de Noviembre de 2010). Reglamento de la Ley de

Registro de Productos Agroquímicos, Acuerdo Gubernativo Número 343-2010. Guatemala.

Presidente de la República de Guatemala. (30 de Septiembre de 1999). Reglamento de la Ley de

Sanidad Vegetal y Animal, Acuerdo Gubernativo 745-99. Guatemala.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y la Agricultura. (24 de Febrero de 2004). Convenio de Rotterdam. *Para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional*. Holanda.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1992). Convención de Basilea sobre

el Control Internacional de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación. Basilea, Suiza.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (22 de Mayo de 2001). Convenio de

Estocolmo. *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes*.

Estocolmo, Suecia.

Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. (2006). *Perfil*

*Ambiental de Guatemala*. Guatemala: Juventino Gálvez y Héctor Tuy.

## ANEXO.

Figura 1

Modelo de encuesta para expendedores de plaguicidas del municipio de Zunil.

**UNIVERSIDAD MESOAMERICANA.  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y  
SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.  
BOLETA DE ENCUESTA.**

La presente boleta de encuesta tiene como objeto recabar datos de campo, relativos a la tesis denominada: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO", que se presenta como requisito previo a la obtención de los títulos profesionales de Abogado y Notario y del grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. La información que usted brinde será tratada en forma confidencial y utilizada única y exclusivamente para fines académicos. Al agradecer el favor de su fina atención se le ruega marcar con una "X" la opción que considere correcta y ampliar si lo considera necesario.

Municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango, abril del año 2023.

1. ¿Vende usted productos agroquímicos, más conocidos como plaguicidas?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- No  
 Sí  
 Otro: \_\_\_\_\_

2. ¿Considera usted importante asesorar al agricultor cuando le vende un producto plaguicida?

*Marca solo un óvalo.*

- No  
 Sí  
 No, porque ya saben cómo manejarlo  
 Otro: \_\_\_\_\_

3. ¿Los productos plaguicidas que usted vende al público traen panfleto?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí, pero algunos plaguicidas no traen panfleto
- No
- Si
- Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Dónde considera usted, que se encuentra la información que indica el tiempo de espera entre la última aplicación del plaguicida y la cosecha de la hortaliza?

*Marca solo un óvalo.*

- Etiqueta del plaguicida
- Panfleto del plaguicida
- Se indica en el panfleto y etiqueta
- Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Dónde considera usted que aparece la indicación de la dosis recomendada de un producto plaguicida?

*Marca solo un óvalo.*

- Etiqueta del plaguicida
- Panfleto del plaguicida
- En ambos documentos
- Otro: \_\_\_\_\_

6. ¿Sabe usted del registro de los productos plaguicidas ante la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

Marca solo un óvalo.

- No
- Sí
- Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Los productos plaguicidas que vende usted están registrados ante la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

Marca solo un óvalo.

- No
- Sí, pero algunas no están registradas
- Sí

8. ¿Cómo se informa usted con relación a los productos plaguicidas?

Marca solo un óvalo.

- El proveedor me explica
- Yo mismo me informo
- Me informa el propietario del agroservicio
- Leo la etiqueta y el panfleto del producto
- Otro: \_\_\_\_\_

9. ¿Conoce usted los ingredientes químicos de los productos plaguicidas que expende?

*Marca solo un óvalo.*

- No de todos, pero tengo una guía  
 Sí  
 No  
 Otro: \_\_\_\_\_

10. ¿Dónde considera usted que aparece indicado el ingrediente activo del producto plaguicida?

*Marca solo un óvalo.*

- Panfleto del plaguicida  
 Etiqueta del plaguicida  
 Aparece en ambos documentos  
 Otro: \_\_\_\_\_

11. ¿Informa usted a sus clientes del uso de equipo de protección como guantes, mascarilla, careta, gabacha y botas de hule, al momento de aplicar un producto plaguicida?

*Marca solo un óvalo.*

- Si, pero no todos los que menciona  
 Sí  
 Ya lo saben los agricultores  
 No  
 Otro: \_\_\_\_\_

12. ¿Sabe usted, cómo se desechan los envases de plaguicidas?

*Marca solo un óvalo.*

- Basurero
- Basurero propio de plaguicidas
- Desconozco
- Otro: \_\_\_\_\_

13. ¿Conoce usted, si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación a través de la Dirección de Sanidad Vegetal realizan monitoreos de plagas en el municipio de Zunil?

*Marca solo un óvalo.*

- No
- Sí
- Desconozco
- Otro: \_\_\_\_\_

---

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Fuente: Propia



**Figura 2**

Modelo de entrevista para Abogados y Notarios

## UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores Abogados y Notarios del municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:**
- **Fecha de entrevista:**

1. ¿Conoce usted para qué sirven los productos plaguicida?

---

---

---

---

---

2. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 43-74?

---

---

---

---

---

3. ¿Conoce usted qué regula el Decreto Número 5-2010?

---

---

---

---

---

4. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen que estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializadas?

---

---

---

---

---

5. ¿Cuál considera usted el objeto del registro de un producto plaguicida ante la autoridad nacional competente?

---

---

---

---

---

6. ¿Usted conoce si el Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Análisis de Riesgo de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreo de plagas en el municipio de Zunil?

---

---

---

---

---

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento con relación al manejo de Plaguicidas?

---

---

---

---

---

---

Fuente: Propia.

**Figura 3**

Modelo de entrevista para el personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

## UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO"
- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:**
- **Fecha de entrevista:**

1. ¿Conoce usted, para qué sirven los plaguicidas?

---

---

---

---

---

2. ¿Conoce usted el procedimiento del registro de un producto plaguicida? Puede mencionarlas

---

---

---

---

---

3. ¿Sabe usted cual es la función del panfleto de un producto plaguicida?

---

---

---

---

---

4. ¿Conoce usted el contenido del Panfleto de un producto plaguicida? Mencione algunas

---

---

---

---

---

5. ¿Conoce si en la institución en que labora tendrá algún reglamento para el manejo de plaguicidas?

---

---

---

---

---

6. ¿El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación tendrá delegación en la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

---

---

---

---

---

7. ¿Conoce usted si la Municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango, tiene algún reglamento para el manejo de plaguicidas?

---

---

---

---

---

8. ¿ Conoce usted cuál es la entidad encargada de realizar monitoreos fitosanitarios? Menciónela

---

---

---

---

---

9. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreos fitosanitarios en el Municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

---

---

---

---

---

Fuente: Propia.

### Figura 3

Modelo de encuesta para la Municipalidad de Zunil, Quetzaltenango.

## UNIVERSIDAD MESOAMERICANA. LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.

- Entrevista dirigida a: Señores miembros de la Corporación Municipal de Zunil.
- Estudiante responsable: Juan Estuardo Sop Zapil
- Carne: 201604004
- Denominación de Tesis:

"ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE  
PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL,  
QUETZALTENANGO"

- Asesor de tesis: Mgtr. José Archila Hurtado
- **Los datos y resultados del presente estudio son de carácter reservado y para fines académicos.**
- **Entrevistado:**
- **Fecha de entrevista:**

1. ¿Qué funciones funge usted en la municipalidad de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

---

2. ¿Conoce usted para qué sirven los plaguicidas?

---



---



---



---



---

3. ¿Conoce usted que los plaguicidas deben estar registrados ante la autoridad nacional competente para ser comercializados?

---

---

---

---

---

4. ¿Considera usted que los plaguicidas que se expenden en el municipio de Zunil, estén registrados ante la autoridad nacional competente?

---

---

---

---

---

5. ¿Conoce usted cual es la función del Panfleto de un producto plaguicida?

---

---

---

---

---

6. ¿En la Municipalidad de Zunil existe delegación u oficina del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación?

---

---

---

---

---



7. ¿La Municipalidad de Zunil tiene algún reglamento relacionado al manejo de plaguicidas?

---

---

---

---

---

8. ¿Conoce usted si la municipalidad de Zunil, investiga acerca de la sanidad de la hortaliza que es comercializada en el mercado?

---

---

---

---

---

9. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, realiza monitoreos fitosanitarios en el municipio de Zunil, departamento de Quetzaltenango?

---

Fuente: Propia.

**Figura 4**

Modelo de entrevista para agricultores del municipio de Zunil, Quetzaltenango.

**UNIVERSIDAD MESOAMERICANA.  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y  
SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO.  
ENTREVISTA.**

Objeto de estudio: "ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS EN SU EXPENDIO AL PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO".

Entrevistado:

Fecha de entrevista:

1. ¿Utiliza usted productos plaguicidas en sus cultivos?

---

---

---

---

---

2. ¿El expendedor de plaguicidas le explica la forma de manejar el producto químico?

---

---

---

---

---

3. ¿El vendedor de plaguicidas le informa sobre el contenido informativo del panfleto del producto químico?

---

4. ¿El expendedor del producto químico le informa que lo que vende es un producto registrado ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)?

---

---

---

---

5. ¿Cómo se informa usted sobre los productos plaguicidas?

---

---

---

---

6. ¿Conoce usted que los plaguicidas tienen ingredientes activos que hacen resolver el problema de sanidad de la hortaliza?

---

7. ¿El vendedor de plaguicidas le informa a usted del equipo de protección, como por ejemplo, guantes, mascarilla, careta, gabacha y botas de hule, para evitar intoxicaciones?

---

---

---

---

---

8. ¿Usted se ha intoxicado por aplicar un producto plaguicida?

---

---

---

---

---

9. ¿Dónde desecha usted el envase del producto plaguicida? ¿Hay algún lugar especial para botar los envases o es un basurero común?

---

---

---

---

---

10. ¿Conoce usted si el Ministerio de Agricultura, Ganadería, y Alimentación (MAGA), hace monitoreos de plagas en los campos?

---

## Figura 5

Modelo de etiqueta plaguicida de una cara.

¡ALTO! LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO  
Y CONSULTE AL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGRICOLAS

**Logo del fabricante**  
**Nombre comercial del producto**  
INSECTICIDA-CAMBAMATO

**FORAMIL**

COMPOSICION QUIMICA:		P/P
Ingrediente Activo:		
S-metil-N-(metilcarbamoiloxi)-tiacetimidato.....	90%	
Ingredientes Inertes.....	10%	
Total.....	100.00%	

Contiene: 900 gramos de ingrediente activo por kilogramo de producto comercial.

CONTENIDO NETO: 227 grs.



**TOXICO**

EN CASO DE INTOXICACION LLEVE EL PACIENTE AL MEDICO  
Y DELE ESTA ETIQUETA O EL PANFLETO

ANTIDOTO: SULFATO DE ATROPINA

FABRICANTE:

PNIS

NUMERO DE REGISTRO

FECHA DE REGISTRO

NUMERO DE LOTE:

FECHA DE FORMULACION:

**ALTAMENTE PELIGROSO**

Fuente: Tomado de (Palacios, 2010, p. 70)

Figura 6

Modelo de etiqueta plaguicida trifoliar.

**¡ALTO! LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO**

**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:**  
No almacenar este producto en casas de habitación. Manténgase bajo llave, fuera del alcance de los niños.

Use el siguiente equipo de protección al manipular el producto, durante la preparación de la mezcla, carga y aplicación.

No comer, fumar o beber durante el manejo y aplicación de este producto. Bañese después de trabajar y lávese bien las manos.

**EN CASO DE INTOXICACIÓN LLEVE EL PACIENTE AL MÉDICO Y DÉLE ESTA ETIQUETA O PANFLETO:**

**SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN:** Los síntomas característicos que presenta la intoxicación son: debilidad, vértigo, sudoración, mareos, diarrea, cambios abdominales, espasmos musculares, dolor de cabeza, falta de coordinación.

**PRIMEROS AUXILIOS:**  
**ingestión:** Si el paciente está consciente, procure el vómito inmediato, suministrando un vaso de agua fría repleado hasta que el vómito haya cesado. Posteriormente suministre una solución acuosa de carbón activado.  
**Inhalación:** Retire al paciente a un lugar fresco, seco y aislado, manteniéndolo en reposo, y vigile su respiración, si es irregular o se ha interrumpido, proporcione respiración artificial u oxígeno.  
**Contacto con la piel:** Si entra en contacto con la piel lave bien las partes afectadas con suficiente agua y jabón y retire la ropa contaminada.  
**Contacto con los ojos:** Láve bien las partes afectadas con suficiente agua limpia por lo menos durante 15 minutos.

**¡NUNCA DE A BEBER, NI INDUZCA AL VÓMITO A PERSONAS EN ESTADO DE INCONSCIENCIA.**

**TRATAMIENTO MÉDICO:** Administre oxígeno mediante ventilación pulmonar asistida mecánicamente. Mejore la oxigenación de los tejidos todo lo que sea posible antes de administrar atropina para reducir el riesgo de fibrilación ventricular. Administre Sulfato de Atropina por vía intravenosa o intramuscular.

**Logo del fabricante**  
**Nombre comercial del producto**

**INSECTICIDA - ORGANOFOSFORADO MONOCROTOFOS**

**COMPOSICIÓN QUÍMICA**

	P/v
Dimet(E)-1-metil-2(metocarbamoil) vinil fosfato	80.00%
Ingredientes inertes	40.00%
Total	100.00%

Contiene 600 gramos de ingrediente activo por litro de producto comercial.

Contenido Neto: 1 l 3,785 l 19 l

**MUY TOXICO**  
**ANTIDOTO: ANTROPINA**  
**FORMULADO POR:**

**CONSULTE AL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGRÍCOLAS ANTES DE COMPRAR Y USAR ESTE PRODUCTO.**

**PROTEJA EL AMBIENTE CON BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS, CUMPLA LAS RECOMENDACIONES DADAS EN EL PANFLETO.**

**TÓXICO PARA EL GANADO.**

**TÓXICO PARA PECES Y CRÚSTACEOS. NO CONTAMINE RÍOS, LAGOS Y ESTANQUES CON ESTE PRODUCTO Y CON ENVASES O EMPAQUES VACÍOS.**

**TÓXICO A LA ABEJAS**

**AVISO DE GARANTÍA:**  
Debido a que está fuera de nuestro alcance el control sobre almacenamiento, manipuleo y uso de este herbicida, nos es imposible asumir responsabilidades por estos factores. Nuestra garantía está en la composición química del producto tal como se indica en esta etiqueta, siempre y cuando el envase se encuentre sellado.

PAÍS	Nº DE REGISTRO	FECHA DE REGISTRO

Nº de Lote:  
Fecha de Formulación:  
Fecha de Vencimiento: 2 años a partir de fecha de formulación

**EXTREMADAMENTE PELIGROSO**

Fuente: Tomado de (Palacios, 2010, p. 72)

Figura 7

Modelo de panfleto plaguicida, parte anversa.

**¡ALTO! LEA EL PANFLETO ANTES DE USAR EL PRODUCTO Y CONSULTE AL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGRICOLAS**

**Logo del fabricante**  
**Nombre comercial del producto**

**PENDIMENTALINA**  
**CUIDADO**  
**ANTIDOTO: NO TIENE**  
**SOLVENTE: Dimetil benceno**  
**DENSIDAD: 1.02 g/ml a 25° C.**

**ESTE PRODUCTO PUEDE SER MORTAL SI SE INGIERE Y/O SE INHALA PUEDE CAUSAR DAÑOS A LOS OJOS Y A LA PIEL POR EXPOSICION.**

**"NO ALMACENAR EN CASAS DE HABITACION"**  
**"MANTENGASE ALEJADO DE LOS NIÑOS, PERSONAS MENTALMENTE INCAPACES, ANIMALES DOMESTICOS, ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS"**



**USO AGRONOMIC**

**MODO DE ACCION:** PROWL® 50 EC, herbicida selectivo absorbido por raíces y follaje transfiriéndose vía xilema y floema. Inhibe tanto la división como la elongación celular en meristemos del tallo y la raíz de las malezas susceptibles.

**EQUIPO DE APLICACION:**

PROWL® 50 EC, puede ser aplicado con equipo manual, terrestre o aéreo. Calibre el equipo antes de aplicar el producto. En aplicaciones aéreas el volumen de caldo no debe ser menos de 50 litros por hectárea, en aplicaciones terrestres use un mínimo de 200 litros por hectárea. Lave el equipo después de cada jornada de trabajo. Utilice boquillas de abanico.



**FORMA DE PREPARACION DE LA MEZCLA:**

Llene el tanque hasta la mitad con agua, vierta la cantidad recomendada de PROWL® 50 EC, termine de llenar el tanque mientras agita. Si se va a utilizar una suspensión líquida de otro producto haga una premezcla de proporción 1 a 1 con agua y agregue esta premezcla al tanque con agua (lleno 2/3 partes) agite hasta obtener una dispersión total, agregue PROWL® 50 EC al tanque mientras agita y termine el llenado del tanque. Si la mezcla va a ser con un polvo mojable, prepare una premezcla 1 a 2 con agua, añada ésta al tanque de agua (lleno 2/3 partes), agite para lograr una buena suspensión, agregue PROWL® 50 EC, siga agitando mientras termina de llenar el tanque. Se recomienda que PROWL® 50 EC, sea el último componente que se agrega al tanque.



**RECOMENDACIONES DE USO:**

PROWL® 50 EC es un herbicida que combate las siguientes malezas:

**GRAMINEAS:**

<i>Cenchrus echinatus</i>	Alreje
<i>Cynodas spp (de semilla)</i>	Gramma
<i>Digitaria horizontalis</i>	Stela
<i>Echinochloa crusgalli</i>	Alambrillo
<i>Echinochloa polystachya</i>	Barba de indio, Moco de pavo
<i>Echinochloa setiwera</i>	Pata mozada, orocillo, zacate de agua
<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Joragú
<i>Ischaemum spp</i>	Azorrugón, Zacate manchado
<i>Ischaemum verticillatum</i>	Zacate dulce, Zacate hondurés
<i>Leptochloa filiformis</i>	Pujilla, plumilla, Culo de burro
<i>Panicum maximum</i>	Paso guineo
<i>Pennisetum polystachyoides</i>	Cominadora, Zacate indio
<i>Setaria spp</i>	Culo de zorro
<i>Sorghum halapense (de semilla)</i>	Zacate Johnson

CULTIVOS	DOSIS LITROS POR HECTAREA		
	SUELO LIVIANO	SUELO MEDIO	SUELO PESADO
ALGODON ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	2.75	2.5	3.0
MAIZ ( <i>Zea mays</i> )	2.0	2.5	3.0
ARROZ ( <i>Oryza sativa</i> )	2.0	2.0	3.0
SOYA ( <i>Glycine max</i> )	2.0	2.0	3.0
FRUCA ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	2.0	2.0	3.0
SORGO ( <i>Sorghum vulgare</i> )	2.0	2.5	3.0
CEBOLLA ( <i>Allium sativum</i> )	2.0	2.5	3.0
AJO ( <i>Allium cepa</i> )	2.0	2.5	3.0
PAPA ( <i>Solanum tuberosum</i> )	2.0	2.5	3.0
CAÑA DE AZUCAR ( <i>Saccharum officinarum</i> )	2.0	2.5	3.0
TABACO ( <i>Nicotiana glauca</i> )	2.0	2.5	3.0

**ALGODON:** Aplíquese en presiembra incorporado, con doble pase cruzado de rastra de 6 a 8 cm, de profundidad o preemergente inmediatamente después de la siembra, máximo 24 horas después, si el suelo está húmedo o se esperan lluvias. No realizar aplicaciones postemergentes ya que pueden ser muy fitotóxicas al cultivo.

**MAIZ:** Aplíquese preemergente, solo o en mezcla con atrazina (1 kg i.a./ha), en postemergencia total al cultivo antes de que emerjan las raíces de anclaje, el maíz debe sembrarse a una profundidad de 4 cm.

**ARROZ:** Preemergente, aplíquese inmediatamente después de siembra. Debido al modo de acción del producto es indispensable tapar la semilla antes de la aplicación. Nunca se aplique antes de la siembra. El suelo debe estar bien preparado y drenado sin charcos o depósitos de agua. Aplíquese cuando se esperan lluvias o se va a irrigar dentro de los 7 días siguientes a la aplicación. En arroz de riego es recomendable esperar un periodo no menor de 48 horas entre la aplicación y el establecimiento del siguiente riego. En postemergencia temprana PROWL® 50 EC, se puede mezclar con dosis de propanil de 2.5 a 3.6 kg i.a./ha, cuando las malezas tienen de 2 a 3 hojas. Es conveniente el uso del rolo compactador de suelo antes de la aplicación, a fin de uniformizar la superficie del mismo y la germinación de la maleza. Para el control de arroces indeseables en arroz de riego, prepare y nivele el suelo, realice un riego de germinación (3 días), drene y aplique 4 litros de PROWL® 50 EC, establezca una lámina de agua permanente durante 12 días. Drene el campo y continúe con mojes (manténgalos así de 7 a 14 días). Aplique glifosato (3 l/ha). Siembre el arroz comercial 2 a 3 días después de aplicar glifosato. Use semilla pregeminada, tan pronto como el desarrollo del arroz lo permita, establezca la lámina de agua permanente. En este tratamiento se debe esperar un periodo de 24 días después de la aplicación para poder sembrar.

**SOYA Y FRIJOL:** Como preemergente aplicar inmediatamente después de la siembra (máximo 24 horas después) si el suelo está húmedo o se esperan lluvias, en presiembra incorporada aplíquese antes o el mismo día de siembra, a una profundidad de 6 a 8 cm mediante doble pase cruzado de rastra o bien otro implemento que mezcle bien el herbicida con el suelo.

**SORGO:** Aplíquese en mezcla con atrazina (800 -1000 g i.a./ha) cuando el sorgo ha nacido y tiene de 3 a 4 hojas. Aplicaciones antes de la emergencia del sorgo o cuando éste está emergiendo, son fitotóxicas, por tanto no deben hacerse. Mejor control de malezas será obtenido cuando las malezas tengan 2 hojas o menos al momento de la aplicación.

**CEBOLLA:** Aplique 5 ó 8 días después del transplante.

**CAÑA DE AZUCAR:** En preemergencia absoluta a dosis de 2 a 3 litros por hectárea. En postemergencia se puede usar en mezcla con Terbutrina, Ametrina, Diurón o 2,4-D. En caña soca, el suelo debe estar libre de residuos para que el herbicida pueda llegar al suelo. Si hay interferencia se recomienda una labor de cultivo mecánico para exponer el suelo al tratamiento con herbicida.

**TABACO:** PROWL® 50 EC puede ser aplicado en forma incorporada antes de realizar el transplante.

**AJO:** Aplique preemergente después de la siembra y antes de la emergencia de las malezas.

Para todos los cultivos es necesario una buena preparación del terreno.

Fuente: tomado de (Palacios, 2010, p. 75)

## Figura 8

### Modelo de panfleto plaguicida, parte reversa.


**INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y LA COSECHA:**  
**PROWL® 50 EC** se aplica en el momento de la siembra, por lo cual siempre media un mínimo de 60 días.


**INTERVALO DE REINGRESO AL AREA TRATADA:** Cuando la aplicación sobre la superficie tratada haya secado.

**FITOTOXICIDAD:** **PROWL® 50 EC**, puede provocar fitotoxicidad en cultivos como algodón, frijol, soya y maiz, si se aplican cerca o después de su emergencia, y en sorgo si éste tiene menos de 3 hojas verdaderas.

**COMPATIBILIDAD:** **PROWL® 50 EC** es compatible en mezcla de tanque con Propanil, 2,4-D, Atrazina, Diuron, Fluometuron, Graminicidas hormonales y sulfonilureas. **PROWL® 50 EC** puede ser mezclado con insecticidas piretroides, organofosforados y carbamatos. No es compatible con productos alcalinos.

**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:**  
**ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE:**  
 No almacene ni transporte con alimentos, ropa, medicinas ni animales. Manténgase en su envase original lejos de la luz directa del sol. Almacene el producto bajo llave, en un lugar seco y fresco, alejado del calor o del fuego. No es corrosivo. Es inflamable.

**NO ALMACENAR ESTE PRODUCTO EN CASAS DE HABITACION**  
**MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.** 

**NO COMER, FUMAR O BEBER DURANTE EL MANEJO Y APLICACION DE ESTE PRODUCTO**  
**BAÑESE DESPUES DE TRABAJAR Y PONGASE ROPA LIMPIA.** 

**SINTOMAS DE INTOXICACION:** Cansancio, sudor excesivo, sed e insomnio. En casos severos hay un aumento de ansiedad, inquietud y aumento en el ritmo respiratorio y latidos del corazón.


**PRIMEROS AUXILIOS:**  
**POR INGESTION:** No provoque el vómito porque puede causar neumatitis química o edema pulmonar al aspirarse. Lleve al paciente al médico.  
**POR INHALACION:** Retire a la persona del área contaminada y lívela a un lugar limpio y ventilado.  
**POR CONTACTO CON LOS OJOS:** Si cae en los ojos, lave con suficiente agua durante 15 minutos.  
**POR CONTACTO CON LA PIEL:** Si cae en la piel quite la ropa contaminada y dé un baño con suficiente agua y jabón, poniendo especial atención en el pelo, orejas, el ombligo, las uñas y la ingle. Lave con una esponja suave.

**NUNCA DE A BEBER NI INDUZCA EL VOMITO A PERSONAS EN ESTADO DE INCONSCIENCIA.**

**ANTIDOTO Y TRATAMIENTO MEDICO:** No hay antídoto. Dar tratamiento sintomático, siempre que sea necesario, según el cuadro clínico del paciente.

**CENTROS NACIONALES DE INTOXICACION:**

PAIS	INSTITUCION	TELEFONOS
GUATEMALA	Centro de información y Asistencia Toxicológica	2513560 - 2320735
BELICE	Centro de Intoxicaciones Karl Housner Memorial Hospital	231548 y 236939
EL SALVADOR	Ministerio de Salud Pública Unidad de Epidemiología	221-0966 ext. 140
HONDURAS	Secretaría de Recursos Naturales Sanidad Vegetal	311006
NICARAGUA	Centro Nacional de Toxicología	289-4514
COSTA RICA	Centro Nacional de Intoxicaciones	223-1028
PANAMA	Centro de Investigaciones e Información de Medicamentos y Tóxicos	269-2741

**MEDIDAS PARA LA PROTECCION DEL AMBIENTE:**  
**TOXICO PARA PECES.**  
**NO CONTAMINE RIOS, LAGOS Y ESTANQUES CON ESTE PRODUCTO O CON ENVASES O EMPAQUES VACIOS.** 

**MANEJO DE ENVASES, EMPAQUES, DESECHOS Y REMANENTES:**  
 Perfure los envases vacíos enjuagados y entérrelos a una profundidad no menor de 40 cm sobre el borde superior del suelo, lejos de fuentes de agua. Los plaguicidas no utilizados, guárdelos en su envase original bien cerrado y etiquetado.  
 En caso de derrames recójalos con aserrín o algún material absorbente y los envases vacíos perforados, en ambos casos entérrelos a no menos de 40 cm de profundidad, lejos de fuentes de agua y casas de habitación.

**EL USO DE LOS ENVASES O EMPAQUES EN FORMA DIFERENTE PARA LO QUE FUERON DISEÑADOS, PONE EN PELIGRO LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE.**

**AVISO DE GARANTIA:** Las instrucciones para el uso de este producto reflejan los resultados de la experiencia de la compañía basada en ensayos de campo y uso práctico. Dichas instrucciones se crean dignas de confianza y deben observarse cuidadosamente. Es imposible, sin embargo, eliminar los riesgos inherentes al uso de este producto. Cualquier daño al cultivo, falta de eficacia y otras consecuencias involuntarias, pueden ser el resultado de factores incluyendo, pero no limitados a condiciones climáticas, presencia de otros materiales, el método de uso o aplicación, los cuales están fuera de control de Cyanamid Interamerican Corp. El usuario debe asumir dichos riesgos.  
 Cyanamid Interamerican Corp. y el registrante garantizan que el producto se ajusta a la descripción química de la etiqueta y que es razonablemente apto para los usos aquí descritos y en la etiqueta, cuando se usa de acuerdo con las instrucciones y sujeto a los riesgos mencionados anteriormente.  
 Cyanamid Interamerican Corp. no da ni autoriza a ningún agente o representante para dar ninguna otra garantía expresa o implícita y no presta garantía de idoneidad para cualquier fin determinado.

**FORMULADOR:**  
**QUIMICOS AGRICOLAS INSECTROL, S. A.**  
 Tiquisate, Escuintla, Guatemala

**IMPORTADO POR:**  
**CYANAMID INTERAMERICAN CORPORATION**  
**SUCURSAL GUATEMALA**  
 2a. Calle 21-24, Zona 15, Vista Hermosa II  
 Teléfonos: 3695615 - 3695616

**DISTRIBUIDO POR:**

**PAIS:** \_\_\_\_\_ **NUMERO DE REGISTRO** \_\_\_\_\_ **FECHA DE REGISTRO** \_\_\_\_\_

Fuente: Tomado de (Palacios, 2010, p. 76)



- Cronograma de actividades.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MESES</b>
Objeto de estudio	Es la etapa preparatoria, se analiza el objeto de investigación sobre el cual versará la tesis.	2
Presentación del bosquejo	Se presenta bosquejo del objeto de estudio a la comisión de tesis para su aprobación.	2
Diseño de investigación	Aprobado el bosquejo, se realiza el diseño de investigación del mismo, en el cual se desarrolla el planteamiento del problema, la hipótesis e identificación de variables, el cual pasará al metodólogo para su aprobación o en su defecto las correcciones necesarias.	3
Revisión de tesis por el asesor	Aprobado el diseño de investigación por el metodólogo, presentar de manera virtual el bosquejo y diseño de investigación al asesor nombrado por la comisión de tesis, del cual se esperará la aprobación, en su defecto las correcciones necesarias.	2

Desarrollo de tesis	Se procederá a trabajar la tesis como tal, se recolectará información legal y doctrinaria atinente al objeto de estudio, se utilizarán de manera conjunta, separada e indistintamente los métodos: hipotético deductivo, interpretativo, descriptivo, analítico, comparativo.	5
Investigación de campo	Consiste en realizar las encuestas con los sujetos personales objetos de estudio.	Comprende los meses del desarrollo de tesis
Tabulación de datos	Se elaboran las gráficas, basadas en las encuestas realizadas, el cual dará a conocer si la hipótesis es correcta.	Comprende los meses indicados en el desarrollo de tesis.
Presentación de resultados	Se presentarán los resultados derivados de la tabulación de datos y se analizarán los mismos.	Comprende los meses indicados en el desarrollo de tesis.

Conclusiones y recomendaciones	Se formularán las conclusiones y recomendaciones	Comprende los meses indicados en el desarrollo de tesis.
Obtener dictámenes	Presentar de manera virtual la tesis desarrollada para obtener el dictamen favorable del asesor de tesis y del metodólogo.	1
Presentación de tesis ante la Dirección de carrera.	Con los dictámenes favorables del asesor y metodólogo, se presentará el mismo a la dirección de carrera de la universidad para su revisión, el cual dará su aprobación o corrección.	1
Examen privado de tesis	Se realiza el examen privado de tesis ante el Tribunal correspondiente, de manera presencial o en su defecto virtual por cuestiones de pandemia.	1
Elaboración del material de tesis	Se elabora el material de tesis después del examen privado del mismo, de conformidad con el reglamento académico de la universidad.	1

- Presupuesto de investigación.

<b>RECURSOS</b>	<b>COSTOS</b>
Libros	400.00
Leyes	100.00
Tinta para impresora	Q.350.00
Internet	Q. 1,760.00
Hojas bond	Q. 100.00
Transporte y combustible	Q. 500.00
Revisiones del metodólogo	Q. 500.00
Examen privado de tesis	Q. 1,700.00
Otros suministros	Q. 1,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 6,410.00</b>