

INTRODUCCIÓN

Introducción

A medida que crece la población departamental, nacional y mundial aumenta también la necesidad de mantener la capacidad de producción del suelo. La obtención de la cantidad adecuada de alimentos requiere el uso de plaguicidas para alcanzar y mantener un equilibrio entre las especies vegetales deseadas y sus competidores.

El uso de los agroquímicos en nuestro municipio y especialmente en la comunidad de Tarupayo es común ya que no existe una normativa clara que restrinja y controle su uso.

Sin embargo, estos compuestos químicos utilizados en agricultura llegan en general al suelo, ya sea directa o indirectamente, y originan problemas de contaminación. Como consecuencia, investigadores del medio ambiente opinan que el uso de plaguicidas en la agricultura debe ser reducido o prohibido, a causa del riesgo de la retención de estos compuestos por las cosechas y suelos y de su posterior incorporación a la cadena de alimentos. Por otro lado, investigadores en agricultura argumentan que el uso continuado de grandes cantidades de plaguicidas es esencial para alcanzar rendimientos máximos en producción.

La aplicación de estos productos químicos para controlar plagas e incrementar la producción con fertilizantes por los pequeños productores es común, pero ellos quizá por falta de conocimiento e información desconocen los daños que pueden ocasionar estos productos a la salud de las personas y al medio ambiente.

Se puede decir que en general las personas le tenemos bastante confianza a los pesticidas. Como se supone que están para ayudarnos a combatir las plagas que atacan y matan las plantas que cultivamos, es común considerarlos nuestros aliados. Es más nos hemos impuesto una gran dependencia de ellos “como se dice es un mal necesario”, estos productos son los grandes aliados de la agricultura que procura obtener cada vez mayores rendimientos de los cultivos.

Conocido el uso de control químico como la alternativa más viable y en forma excesiva, dirigida hacia plagas, la protección de cultivos y cosechas se provoca una serie de consecuencias ecológicas y económicas negativas como:

- Selección de plagas resistentes
- Contaminación de alimentos por los agroquímicos
- Destrucción de enemigos naturales
- Contaminación de los suelos
- Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales
- Riesgos para la salud

Sin embargo, a pesar de todos estos efectos negativos, no se puede desconocer la importancia del control químico en el control de plagas, enfermedades y el aporte a nivel agrícola en impedir pérdidas de alimentos y mejorar los rendimientos de los cultivos con la aplicación de fertilizantes.

Justificación

Ante las nefastas consecuencias del uso excesivo de productos químicos para el control de plagas, debido a la exigencia de mayor producción y calidad de productos en la agricultura por parte de los consumidores es bastante notorio que el uso de los plaguicidas se acrecentó de manera irracional, sin prever las consecuencias a mediano y a largo plazo sobre los diferentes factores del medio ambiente y en especial la salud de los mismos productores de la Comunidad de Tarupayo.

Considerando lo mencionado anteriormente y conociendo que la agricultura es una de las bases de sustento de la población del área dispersa, donde se manifiesta una aplicación irracional por parte del agricultor, partiendo de la óptica de que si se agrega mas agroquímicos, favorecerá mas el rendimiento productivo, lo cual con estas prácticas están reduciendo la capacidad productiva de los suelos, al mismo tiempo no solo están combatiendo plagas sino también están matando a algunos microorganismos beneficiosos para el equilibrio natural de los mismos. Por lo tanto

¿Con la identificación y el diagnóstico del uso de los pesticidas se podrá identificar los efectos negativos que provocan en la salud de los productores de la comunidad?

Y es ahí donde nosotros planteamos este trabajo de investigación, para evaluar el uso de los agroquímicos y su incidencia en la salud de productores de la comunidad de Tarupayo.

Objetivos

Objetivo General

Identificar y diagnosticar el uso de los pesticidas que provocan efectos negativos en la salud de los productores de la Comunidad de Tarupayo Provincia O'Connor.

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar el tipo de agroquímico mas empleado para el control de plagas, malezas, etc.
- ✓ Diagnosticar el uso que se le da a los pesticidas utilizados en la comunidad.
- ✓ Identificar los efectos negativos que provocan los agroquímicos en la salud de los agricultores de Tarupayo.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

1.1 Marco Conceptual

En este apartado se procede a introducir los conceptos básicos que posteriormente serán utilizados en la investigación, la lectura de este capítulo permite una mejor comprensión del estudio realizado.

1.1.1 Evaluar

Evaluar quiere decir valorar, estimar el valor de las cosas no materiales. Cuando juzgamos evaluamos, porque analizamos los datos con que contamos y al mismo tiempo damos nuestro juicio de valor. La evaluación general como su nombre lo indica, se refiere a todas las acciones en general: no hay acto humano en el que no esté presente el juicio de valor o la evaluación. (Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, 1992).

De tal forma observamos como la evaluación suele venir referida a una actuación que es susceptible de valorar.

1.1.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud, "la **salud** es el estado de completo bienestar físico, mental, psíquico y social de un individuo y no sólo la ausencia de enfermedad". (Organización Mundial de la Salud/Julio, 1946). Pero esta definición fue reformulada por la misma institución quedando de la siguiente manera: "La **salud** es el grado en que una persona puede llevar a cabo sus aspiraciones, satisfacer sus necesidades y relacionarse adecuadamente con su ambiente" (Organización Mundial de la Salud, 1948).

1.1.3 Incidencia

Se puede decir que la **incidencia** es una magnitud que cuantifica la dinámica de ocurrencia de un determinado evento en una población dada. Habitualmente, la población está formada por personas y los eventos son enfermedades, pero esto es sólo uno de los posibles casos particulares. (José A. Tapia, 1994).

Según Víctor Contreras García (1994). La **incidencia** mide el número de casos nuevos que surgen en un área geográfica y periodo de tiempo determinado.

1.1.4 Plaguicida

Existen decenas de miles de sustancias químicas de síntesis en el mercado y al introducirse masivamente al ambiente se produce una exposición casi continua a productos químicos persistentes y no persistentes.

La FAO define **plaguicida** como “cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte” (FAO, 2010).

Según la **Organización Mundial de la Salud** (OMS), define a los plaguicidas como aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir

directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos, roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos y bactericidas) y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura (es decir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con agroquímicos).

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Producto_fitosanitario.

Los **plaguicidas** son sustancias naturales o sintéticas producidas para matar, ahuyentar o controlar organismos vivos considerados plagas para nuestros cultivos y la cría de nuestros animales. Esos organismos indeseables pueden ser plantas dañinas, hongos, insectos, aves u otros seres que nos suelen ocasionar pérdidas económicas, perjuicios estéticos o problemas médicos. (Sohuet Hernán L. 2008)

Estos productos, utilizados para el control de plagas, poseen una marcada incidencia ambiental. Son capaces de producir contaminación en suelos y aguas tanto superficiales como subterráneas, generando riesgo de intoxicación de seres vivos, incluyendo al ser humano (Organización Panamericana de la Salud, 2007).

1.1.5 Toxicidad

Se dice que la **toxicidad** es la capacidad de ciertas sustancias de causar intoxicación, muerte, deterioro o lesiones graves en la salud de los seres vivos, al ser ingeridos, inhalados o puestos en contacto con la piel. (Ley del Medio Ambiente N° 1333, 1992).

Se entiende por **toxicidad** “la capacidad de un agente para causar daño a un organismo vivo” Ésta depende de la cantidad de sustancia administrada o absorbida y del tiempo de exposición a la misma. Así pues, las consecuencias de la exposición a plaguicidas para la salud humana dependen de numerosos factores, incluido el tipo de plaguicida y su toxicidad, la cantidad o dosis de exposición, la duración, el momento y las circunstancias de exposición.

1.1.6 Dosis letal

Otro concepto importante es el de **Dosis o concentración letal media (DL50)**, “la cantidad de miligramos de ingrediente activo por kilogramo de peso, requerido para matar al 50% de los animales de laboratorio expuestos”. La DL50 en el caso de los plaguicidas, debe determinarse para las diferentes rutas de exposición (oral, dérmica y respiratoria) y en diferentes especies de animales. Es importante mencionar que la DL50 está relacionada exclusivamente con la toxicidad aguda de los plaguicidas, no mide su toxicidad crónica que surge de pequeñas exposiciones diarias a través de un largo período. Es decir, que un producto con una baja DL50 puede tener graves efectos crónicos por exposición prolongada. Además la DL50 solo contempla la exposición a un único producto, hecho imposible ya que en la vida real estamos expuestos a un gran número de compuestos que en nuestro organismo pueden tener efectos aditivos, sinérgicos o antagónicos. (Cristina Aijon et. Al 2007)

1.1.7 Formas de Clasificar los Plaguicidas

1.1.7.1 Según la toxicidad aguda: La OMS ha recomendado una clasificación según su **peligrosidad**, entendiendo ésta como su “capacidad de producir daño agudo a la salud cuando se da una o múltiples exposiciones en un tiempo relativamente corto”.

Esta clasificación se basa en la dosis letal media (DL50) aguda, por vía oral o dérmica de las ratas (véase cuadro 1).

CUADRO 1
CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS PLAGUICIDAS

Categoría de toxicidad	Formulación líquida DL 50 aguda		Formulación Sólida DL 50 aguda	
	Oral	Dermal	Oral	Dermal
Ia	-20	-40	-5	-10
Ib	20-200	40-400	5-50	10-100
II	200-2.000	400-4.000	50-500	100-1.000
III	Más 2.000-3.000	Más de 4.000	Más 500-2.000	Más 1.000
IV	Más 3.000	-	Más 2.000	-

(Según la Organización Mundial de la Salud. 2002)

CUADRO 2
CATEGORÍA DE TOXICIDAD Y RIESGO TOXICOLÓGICO

Categoría de toxicidad	Producto
Ia	Sumamente peligroso
Ib	Muy peligroso
II	Moderadamente peligroso
III	Poco peligroso
IV	Normalmente no ofrecen peligro

(Según la Organización Mundial de la Salud. 2002)

Además de estas categorías existen otros tres grupos:

Grupo V: Incluye aquellos productos que no implican un riesgo agudo cuando se usan normalmente. Tienen una DL50 oral mayor o igual que 2000 mg/Kg en el caso de los sólidos y mayor o igual a 3000 mg/Kg en el caso de líquidos.

Grupo VI: Aquellos productos a los que no se les asigna ninguna categoría por considerarlos obsoletos.

Grupo VII: Fumigantes gaseosos o volátiles. La clasificación de la OMS no establece criterios para las concentraciones aéreas en las cuales pueda basarse la

clasificación. La mayoría de estos compuestos son de muy alta toxicidad y existen recomendaciones sobre límites de exposición ocupacional en muchos países.

1.1.7.2 Según el tipo de organismo que se desee controlar: Los agroquímicos se agrupan según sus usos

Según su Acción Específica pueden considerarse:

- ✓ **Insecticida**. Tóxicos para insectos
- ✓ **Acaricida**. Tóxicos para ácaros
- ✓ **Fungicidas**. Tóxicos para hongos
- ✓ **Nematicidas**. Tóxico para nematodos
- ✓ **Herbicida**. Atacan a las malas hierbas
- ✓ **Antibióticos**. Inhiben el crecimiento de microorganismos
- ✓ **Rodenticida**. Causa la muerte de ratones y otros roedores
- ✓ **Protectores**. Protegen maderas, fibras y derivados
- ✓ **Molusquicidas**. Eliminan moluscos.

Fuente: http://www.lareserva.com/home/plaguicidas_clasificacion

1.1.7.3 Clasificación de los plaguicidas según el grupo químico: Los más importantes son los mencionados en el cuadro.

CUADRO 3 GRUPO QUÍMICO

Grupo Químico
Bipiridilos
Carbamatos
Compuestos órgano-estánicos
Compuestos organoclorados
Compuestos organofosforados
Compuestos órgano mercuriales
Triazinas
Derivados del ácido fenoxiacético
Derivados del cloronitofenol
Piretroides y piretrinas
Tiocarbamatos
Derivados cumarínicos
Otros

(Ministerio de Salud de la Nación Argentina. 2009)

Los plaguicidas son usados en actividades pecuarias, de salud pública y en actividades domésticas, pero se estima que en la actualidad aproximadamente el 85% de los plaguicidas empleados en el mundo se dedica al sector agropecuario. (FAO, 1981).

Contaminación del Suelo

La **contaminación** se define como la alteración de la pureza de alguna cosa, como los alimentos, el agua, el aire, suelo, etc. (Diccionario de la Real Academia Española, 1992).

1.1.9 Degradación del Suelo

La degradación del suelo ha sido definida de muchas maneras, más a menudo referida a la función (agro) productiva del suelo. De una manera general la degradación del suelo pudiera ser descrita como el deterioro de la calidad del suelo.

Según la FAO - UNESCO la degradación es el proceso que rebaja la capacidad actual y potencial del suelo para producir, cuantitativa y cualitativamente, bienes y servicios. (Inés García et Al. 2002)

La **degradación del suelo** citada por Roberto López Falcón (2002) pero definida por Lal. 1998 es la pérdida de su productividad y utilidad actual o potencial, que implica el desmejoramiento del suelo en su capacidad para producir bienes y servicios y para realizar sus funciones de regulación ambiental. Particularmente dos de las funciones del suelo de concernimiento directo de bienestar de la humanidad como son la productividad agrícola y la capacidad de regulación ambiental dependen de la calidad del suelo y de sus propiedades. La degradación involucra cambios adversos en las propiedades del suelo que reduce su habilidad para llevar a cabo sus funciones.

1.2 Marco Histórico

1.2.1 Evolución y uso de agroquímicos

Desde los años cuarenta, el uso de plaguicidas ha aumentado de manera continua llegando a cinco millones de toneladas en 1995 a escala mundial.

En los países desarrollados se observa una tendencia a la reducción en el uso de los mismos (ligera tendencia hacia la agricultura integrada y ecológica); no obstante éstos se siguen aplicando en forma intensiva en los países tropicales. De hecho, “los países en desarrollo consumían aproximadamente la mitad de los pesticidas en 1995 y se cree que en la actualidad esta cifra ha aumentado, dado que la mayor parte de los cultivos transgénicos resistentes a pesticidas están plantados en el hemisferio sur” (Watts, 2006/Citada por Aijon Abadal, 2007).

La era de los pesticidas químicos comenzó en el siglo pasado cuando se desarrollaron los sulfuros, usados como fungicidas, y posteriormente los compuestos arsenicales, que se emplearon para el tratamiento de las plagas de insectos en la producción

agrícola (agroquímicos de primera generación). En ambos casos se trataba de sustancias de una elevada toxicidad lo que limitó su empleo generalizado.

Fue en 1.940 cuando aparecieron los primeros pesticidas organoclorados con su máximo exponente en el dicloro difenil tricloroetano (DDT) (agroquímicos de segunda generación). Estos se emplearon tanto en tratamientos agrícolas como en el control de plagas vehiculizadas por insectos portadores. A causa de la baja toxicidad que se decía que presentaban su empleo se vio enormemente favorecido y ocuparon una posición dominante entre los pesticidas químicos de nueva síntesis.

En 1962 tras la publicación del libro de Rachel Carson, *La Primavera Silenciosa*, se extendió la idea de la persistencia en la cadena alimentaria de los pesticidas organoclorados que unido al conocimiento de la toxicidad reproductiva en algunas especies animales atrajo la atención pública sobre estos compuestos, hasta ese momento considerados inocuos. Pronto se supo que algunas especies animales que habían acumulado gran cantidad de DDT y derivados presentaban graves fallos reproductivos lo que condujo a la prohibición del empleo de algunos organoclorados. (Olea, 2002/ Citada por Aijon Abadal, 2007).

Quedando los organoclorados relegados a un segundo lugar, los principales pesticidas utilizados hoy día en los países desarrollados pertenecen al grupo de los organofosforados, carbamatos y piretroides. A estos se unen nuevos compuestos que se desarrollan por la industria química de síntesis (agroquímicos de tercera generación).

1.3 Marco Legal

Según Rocío Cabezas:

Los agroquímicos inundan el país ante ausencia de reglamentación.

El uso de agroquímicos, en especial plaguicidas y fertilizantes, que ponen en riesgo la salud de la población y dañan al medio ambiente, no tiene una normativa específica que controle y prohíba su uso.

Los agroquímicos prohibidos en otros países fueron introducidos a nuestro país, y se venden discrecionalmente porque no existen leyes adecuadas que pongan freno a su uso indiscriminado.

1.3.1 Según la (CPE)

Artículo 33. Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollándose de manera normal y permanente.

1.3.2 La ley revolución comunitaria productiva

Art. 13 Suelo. La gestión integral del suelo tendrá por objeto la recuperación de la cobertura vegetal del suelo en base a especies nativas e introducidas adaptadas, la disminución de la presión o carga animal mejorando la pradera nativas y el uso de especies forrajeras, el empleo de abonos orgánicos mediante el reciclaje de residuos orgánicos, sustitución y eliminación gradual de agroquímicos, prácticas ancestrales de conservación de suelos, terraceo, andenería, cercos, rotación de tierras, el mantenimiento de bosques y la biodiversidad, el aprovechamiento racional de los recursos forestales no maderables, agroforestería, fortalecimiento de la organización y gestión comunal para el uso de suelos en función de su vocación natural o aptitud de uso.

1.3.3 Según la Ley 1333 del Medio Ambiente

Art. 43 el uso de los suelos para actividades agropecuarias forestales deberá efectuarse manteniendo su capacidad productiva, aplicándose técnicas de manejo que

eviten la pérdida o degradación de los mismos, asegurándose de esta manera su conservación y recuperación.

Las personas y empresas públicas o privadas que realicen actividades de uso de suelos que alteren su capacidad productiva están obligadas a cumplir con las normas y prácticas de conservación y recuperación.

Art. 66 la producción agropecuaria debe ser desarrollada de tal manera que se pueda lograr sistemas de producción y uso sostenible.

La utilización de los suelos para el uso agropecuario deberá someterse a normas prácticas que aseguren la conservación de los agro ecosistemas.

1.3.4 Ley de SENASAG

Art. 1 De la ley 2061 de 16 de marzo del año 2000, crea el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria "**SENASAG**", como un órgano de derecho público, desconcentrado del Ministerio de Desarrollo y Tierras (MDRyT), para ser el encargado de administrar el Régimen específico de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria en el país.

El Art. 7 del referido Decreto Supremo, establece las atribuciones del "**SENASAG**", estableciendo.

- f) el Administrar el Sistema de Registros de Insumos Agropecuarios, coordinando los temas de Salud y Medio Ambiente con los responsables del sector.
- h) de Reglamentar los requisitos sanitarios para la importación de animales, vegetales, productos, subproductos de origen agropecuario, forestal e insumos agropecuarios.

Mediante Resolución Administrativa N° 055/2002, se aprueba el Reglamento para el Registro y Control de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola, en ella se establece la obligatoriedad de empadronamiento de fabricantes,

formuladores, importadores, exportadores, envasadores, distribuidores, establecimientos comerciales, aplicadores terrestres, ejecutores de pruebas de bioensayo de campo.

1.4 Revisión Teórica de la Incidencia de los Pesticidas en la Salud

El desarrollo económico y social de las poblaciones conlleva a la necesidad de mejorar los sistemas de abastecimiento de alimentos. Por un lado, el desarrollo agrícola demanda un incremento en la producción con el objetivo de obtener mayores ganancias, y satisfacer, al mismo tiempo los requerimientos nutricionales necesarios de la población. Esto ha requerido del uso de agroquímicos con el propósito de aumentar la producción. (Fernando Plenge et. Al 2002).

La seguridad y la salud en el empleo de productos agroquímicos, ha sido una de las principales preocupaciones de las organizaciones internacionales. Algunos productos agroquímicos como los plaguicidas son sumamente peligrosos para la salud de los trabajadores y de la población en general, así como también para el medio ambiente.

En consecuencia, muchos países industrialmente desarrollados aplican reglamentaciones estrictas con respecto a la producción, venta y utilización de plaguicidas, los cuales constituyen el grupo más peligroso de los productos químicos destinados a la agricultura. Esos países han prohibido o restringido fuertemente el empleo de algunos plaguicidas muy peligrosos. Puede suceder que otros países en vías de desarrollo se vean obligados a importar los productos agroquímicos prohibidos o de utilización restringida debido a necesidades concretas, por ejemplo, para erradicar una plaga particular. En estos países los beneficios económicos del desarrollo agropecuario compensan con creces los peligros posibles. Por ese motivo, aunque los problemas de seguridad y salud pueden variar de un país a otro, conviene establecer procedimientos claros y comunes para la utilización de los productos agroquímicos. (Alvares Vicente, 2006).

La mayoría de los productos agroquímicos producirá un efecto adverso si penetran en el cuerpo. Los más tóxicos, son particularmente peligrosos, incluso en pequeñas cantidades. Muchos trabajadores agrícolas mueren y muchos más son envenenados o lesionados cada año a causa de la penetración de esas sustancias en el cuerpo; las principales vías de absorción son el aparato respiratorio (inhalación), la piel (absorción cutánea) y el aparato digestivo (ingestión). Casi todos esos accidentes se pueden evitar impidiendo que los productos agroquímicos penetren en el cuerpo.

La profusa utilización de agroquímicos durante décadas provocó en los países en vías de desarrollo los mismos problemas que en otros países desarrollados, lo que supone una frecuencia no deseada de accidentes agudos. Asimismo, a medida que se profundizan las investigaciones, surgen nuevos indicios de enfermedades crónicas asociadas al uso de agroquímicos”. (FAO, 2002).

En los Países de menores ingresos 10.000 personas mueren cada año intoxicadas por Plaguicidas, y unas 400.000 padecen gravemente sus efectos”. Además, destaca que “los plaguicidas matan o lesionan numerosos organismos a los cuales no están destinados”; pájaros, peces, polinizadores y depredadores naturales de plagas de los cultivos, micro fauna y micro flora. Y si bien contribuyeron en parte al incremento de los rendimientos unitarios de los cultivos, generaron en cambio otros problemas. Por ejemplo, en 1991 respecto a 1965 se triplicó la cantidad de especies de insectos y ácaros resistentes a los plaguicidas. (Gallo Mendoza Guillermo, 2010).

1.5 Consecuencias de los Agroquímicos en la Salud Humana

Las consecuencias que puede provocar cada agroquímico vienen especificadas en su etiqueta.

Productos químicos con alta concentración de glifosato con diferentes nombres comerciales se encuentra en varios países entre los primeros plaguicidas que causan mayores incidentes de envenenamiento en humanos. La mayoría de éstos han

involucrado irritaciones dermales y oculares en trabajadores, después de la exposición durante la mezcla, carga o aplicación.

También se han reportado náuseas y mareos después de la exposición, así como problemas respiratorios, aumento de la presión sanguínea y reacciones alérgicas.

La aparición de nuevos estudios independientes comienza a ampliar con más información sobre los posibles efectos y relaciones entre algunos insecticidas y herbicidas de clase Ia y la aparición de ciertos tipos de cáncer.

Según el médico rural Darío Gianfellici, en humanos, los síntomas de envenenamiento incluyen irritaciones dérmicas y oculares, náuseas y mareos, edema pulmonar, descenso de la presión sanguínea, reacciones alérgicas, dolor abdominal, pérdida masiva de líquido gastrointestinal, vómitos, pérdida de conciencia, destrucción de glóbulos rojos, electrocardiogramas anormales y daño o falla renal.

Entre las Enfermedades más comunes que pueden causar los plaguicidas debido a la exposición a estos productos pueden ser:

- Niños que nacen con malformaciones
- Partos inmaduros, se pierde el hijo entre los 5 y 6 meses y medio de embarazo
- Esterilidad masculina
- Dolores de cabeza
- Cáncer de mama en gente joven
- Leucemia en los chicos, comprobados
- Patología de los pulmones y de la nariz y de la garganta. Estas parecen ser como enfermedades alérgicas
- Problemas de dermatitis y dermatosis
- Casos avanzados de trastornos neuromusculares
- Distintos casos de cáncer.

(Aijon Abadal C. et. Al 2007)

La incidencia de las intoxicaciones por plaguicidas es significativa en los países en desarrollo e incluye, entre otras, la exposición accidental de niños, la exposición laboral de jóvenes trabajadores agrícolas, la exposición debida a plaguicidas en desuso. En el caso de ciertos plaguicidas, la exposición crónica a bajas dosis puede entrañar efectos tales como alteraciones en el desarrollo del sistema nervioso, carencias en el sistema inmunológico e incluso cáncer.

Las consecuencias de la exposición a plaguicidas para la salud humana dependen de numerosos factores, incluido el tipo de plaguicida y su toxicidad, la cantidad o dosis de exposición, la duración, el momento y las circunstancias de exposición. Diversos estudios epidemiológicos han establecido correlaciones estadísticas entre la exposición a plaguicidas en la etapa prenatal y/o bajas dosis y el aumento en la cantidad de abortos espontáneos, malformaciones congénitas, cáncer infantil y alteraciones en el neurodesarrollo. Ha surgido también preocupación con respecto a las alteraciones en las reacciones inmunológicas o en la función endocrina que conllevaría la exposición a plaguicidas.

Los riesgos principales ligados a la salud humana de la exposición crónica a bajas dosis se relacionan con la aparición de cáncer, defectos de nacimiento, afecciones del sistema nervioso y del funcionamiento del sistema endocrino. Por otro lado, cuál es la contribución de los plaguicidas al desarrollo de plagas y enfermedades crónicas es desconocida.

Los plaguicidas son responsables de millones de casos de intoxicación aguda por año de los que al menos un millón requieren hospitalización. La División de Productos Químicos de UNEP considera “importante” el número de niños involucrados en estas situaciones. También menciona que uno a tres de cada 100 trabajadores en todo el mundo padece cuadros de intoxicación aguda y las víctimas son frecuentemente adolescentes. Característicamente, los países en desarrollo han sido los más grandes usuarios de plaguicidas, con un consumo del 75% de la producción mundial. La exposición a plaguicidas es motivo particular preocupación con respecto a los países

en desarrollo, donde las personas pueden verse doblemente expuestas en circunstancias en las cuales la salud se ha visto socavada por otros factores como la desnutrición. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2002)

El problema se acentúa cuando se produce el manejo inadecuado de los agroquímicos y sus envases, tanto de fertilizantes como de plaguicidas. En el caso específico de los envases de agroquímicos, los mismos constituyen un serio y creciente problema para el ambiente. la creciente generación de envases obsoletos y la falta de propuestas para su minimización y disposición final adecuada se trasluce en un problema incontrolado. La reutilización y el lavado de estos residuos en fuentes naturales provocan una doble contaminación de recursos naturales (suelo y agua), como así la exposición directa del productor y su familia con daño indirecto para la salud humana y del ambiente en general. (Organización Panamericana de la Salud et. Al 2007).

1.6 Impacto de la exposición de agroquímicos sobre la salud humana

Los agroquímicos producen efectos tóxicos agudos y crónicos. Los impactos de largo plazo (crónicos) sobre la salud humana pueden resultar tanto a partir de una única exposición a altas dosis de pesticidas, como también de exposiciones a lo largo de un extenso período de tiempo, aunque los niveles de exposición sean bajos. A pesar que las personas no manifiestan haber estado expuesta, las posibles consecuencias futuras pueden emerger años más tarde, debido a la constante presencia de pesticidas en el ambiente. Por otro lado, la calidad y la cantidad de datos sobre el riesgo planteado a humanos por pesticidas individuales varían considerablemente. A diferencia de obvios defectos neonatales, la mayoría de los efectos sobre el desarrollo no pueden ser objetivados al nacer o aún en posteriores etapas de la vida. Contrariamente, los trastornos cerebrales y del sistema nervioso son expresados en términos de cómo un individuo se comporta y funciona, los cuales pueden variar considerablemente desde el nacimiento y a través de la adultez. (Gustavo A. Quevedo et. Al 2010).

MATERIALES Y MÉTODO

CAPITULO II

MATERIALES Y METODO

2.1 Materiales

2.1.1 Localización

La comunidad de Tarupayo se encuentra en el municipio de Entre Ríos de la Provincia O'Connor, Departamento de Tarija, el territorio se encuentra en la Tierra Comunitaria de Origen Itaka Guazu, aunque no todas las comunidades ubicadas en este territorio son de origen guaraní.

Geográficamente esta comunidad o área de estudio se encuentra ubicada entre las coordenadas de 76°41'21"7 y 40°09'43" a una altitud promedio entre 500- 1500 msnm.

2.1.2 Geomorfología

La comunidad de Tarupayo, presenta paisajes geomorfológicos de serranía baja ligeramente disectada, relieve plano fuertemente ondulado a moderadamente escarpado con litología formada por rocas areniscas, limo litas arcillitas, calizas y otras rocas carbonatadas, recubiertas por una formación vegetal constituida por un bosque de transición de zonas sub húmedas a xeromórfico. (Gobernación O'Connor - GIZ/2011).

2.1.3 Clima

La comunidad de Tarupayo tiene un clima cálido semiárido con una temperatura media anual aproximada de 25° C; con una precipitación media anual de 400-500 mm. (Gobernación O'Connor - GIZ/ 2011).

2.1.4 Suelo

Los suelos de este sector presentan texturas variables desde franco arenoso en algunos sectores y franco arcilloso arenoso en otros, profundos a muy profundos, colores pardo rojizo a pardo oscuro, drenaje superficial rápido, presencia de rocas y pedregosidad con materia orgánica débilmente a altamente descompuesta. (Gobernación O'Connor - GIZ/ 2011).

2.1.5 Recursos Hídricos

La fuente principal de provisión de agua a la comunidad es el río Suaruro que desemboca en el Río Pilcomayo en su curso principal y quebradas adyacentes como ser Rosa Chico, Tunitas, Pie de la Cuesta, Las Antas, Aguadita e Ipaguazu.

Las aguas del río son también utilizadas para usos domésticos de la población como el consumo humano en aquellas familias que no tienen agua potable, lavado de ropa y aseo personal y finalmente otro uso importante es el consumo por el ganado mayor y menor de las familias de la comunidad. (Gobernación O'Connor - GIZ/ 2011).

2.1.6 Cobertura vegetal

La zona baja donde se encuentra la comunidad de Tarupayo se caracteriza por presentar un complejo de bosques bajos, matorrales espinosos, sabanas secas y ocasionalmente se encuentran tierras húmedas en las partes bajas. Las formaciones vegetales presentan con predominancia del estrato arbóreo, mientras que los estratos arbustivos y herbáceos se encuentran en forma dispersa, aglutinándose en masas más densas en las quebradas y depresiones formando microclimas muy particulares. La vegetación esta utilizada mayormente para el pastoreo extensivo.

Los bosques de la cuenca desde los primeros asentamientos hasta la actualidad se han destinado al uso silvopastoril extensivo permanente con alta presión de vacunos, ovinos, caprinos y en menor proporción de los equinos, también existe una

importante acción extractiva de leña, madera para construcciones rurales, implementos agrícolas y otros usos domésticos.

Específicamente se caracteriza por presentar bosques ralos y densos de diversas especies sobresaliendo las especies del género *Prosopis* sp, entremezclados con pequeños bosques compuestos de algarrobos, la presencia de bosques ralos de quebrachos blancos y colorados, especies aisladas de lapachos, algarrobos, toborochis, guayacán, mistol, cedrillos, tipas, quina y laurel.

Las especies de estrato medio se caracterizan por la presencia de cala pierna, duraznillos, tuscas, ancoches y otras especies no muy importantes.

El tapiz vegetal por las condiciones de clima de zona de transición entre la región de pie de monte y la llanura chaqueña semiárido, presenta una cobertura vegetal diversa, se pueden encontrar colonias de leguminosas, gramíneas, helechos, musgos y hierbas como la afata, chamico, amarantos entre otros en sectores bajos o inundados con bastante humedad por efecto de las lluvias de verano. (Gobernación O'Connor - GIZ/ 2011).

2.1.7 Fauna

No se cuentan con estudios específicos relacionados a la diversidad, calidad y cadenas alimentarias de las especies que componen la fauna terrestre, sin embargo en numerosos estudios se han realizado evaluaciones aproximadas de la fauna existente y referencias sobre las especies en peligro de extinción.

Aunque no se cuenta con datos censales, la caza de animales ha originado el descenso de la población e incremento de la migración a lugares más alejados de especies consideradas originarios. La intervención antrópica en toda el área ha causado alteraciones irreversibles en la fauna por actividades ganaderas, petroleras y desmontes para cultivos a temporal.

Según informes y determinaciones de la ABT, existen actualmente especies amenazadas de desaparecer del contexto faunístico del chaco superior y los valles sub andinos, como los jaguares, gato montés, iguanas, yacarés, perdices, charatas, anta y chanco del monte. (Gobernación O'Connor - GIZ/ 2011).

2.1.8 Principales actividades socioeconómicas

Una pequeña parte de la producción agrícola se destina al autoconsumo, mientras que los excedentes pueden ser comercializados, igual que el ganado menor cuando haya necesidad. La población de la cuenca que se dedica a la ganadería, tiene sus ingresos a través de la venta del ganado bovino.

Tarupayo se caracteriza por la crianza de ganado bovino, la producción de tomate y morrón donde existen sistemas de riego individuales, mayormente con bombeo, por canales de tierra, implicando una baja eficiencia del agua.

La actividad principal de los pobladores es la agricultura, consistente en la explotación de cultivos tales como, maíz grano, maní, tomate, morrón, papa y frutales, además de la comercialización de los productos cosechados.

Los cultivos del tomate, morrón y papa corresponden a siembras de media estación, las siembras se realizan en forma escalonada desde el mes de febrero con la preparación de los terrenos se efectúan con las últimas lluvias de verano y lloviznas de otoño, y las cosechas empiezan en el mes de mayo hasta inclusive julio agosto.

Los cultivos de maíz, grano y maní, se siembran exclusivamente en verano, estas empiezan con la preparación de suelos en los meses de noviembre y diciembre, las siembras son en diciembre y enero y las cosechas normalmente se efectúan en los meses de abril y mayo.

En Tambo existen propietarios de extensiones grandes que alquilan sus terrenos a personas de afuera, aquellas personas solo tienen el interés en producir sin cuidar los suelos ni aguas. (Gobernación O'Connor - GIZ/ 2011).

2.1.9 Migración

En la época de menor actividad agropecuaria, del año las personas desocupadas al no existir posibilidades de empleo tienden a salir a buscar trabajo en otro lugar tal es el caso que la mayoría de la población joven laboralmente activa se dedica a la actividad petrolera en el campo Margarita, cerca de Palos Blancos. Otras familias jóvenes migran hacia las ciudades (Tarija, Santa Cruz), donde ofrecen sus servicios.

2.2 Materiales

En el presente trabajo se utilizaron los siguientes equipos que fueron utilizados en campo como así también en la tabulación y redacción del informe final del trabajo.

- ✓ Tablero
- ✓ Encuesta
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Material de escritorio
- ✓ Computadora
- ✓ GPS

2.3 METODOLOGÍA

2.3.1 Marco Metodológico

Los aspectos metodológicos van a orientar el proceso de investigación del estudio desarrollado, por cuanto esos procedimientos son los que orientaran esta investigación. Es así como esta investigación según la finalidad, se centra básicamente en un estudio aplicado, teniendo como propósito la identificación de un problema.

2.3.2 Diseño de la Investigación

Son diversos los autores que han investigado con metodologías tanto cuantitativas como cualitativas que permiten describir e interpretar la realidad. Por su parte,

Altuve y Rivas (1998) asegura que el diseño de una investigación, “es una estrategia general que adopta el investigador como forma de abordar un problema determinado, que permite identificar los pasos que deben seguir para efectuar su estudio”.

Para ello, el trabajo se enmarcó dentro de una investigación interpretativa, descriptiva, de campo la cual evaluará el nivel del uso que se le da a los agroquímicos y su incidencia en la salud de las personas.

A través del diseño de la investigación, se desarrolla el plan de acción a seguir durante la ejecución de la misma, además, en él se encuentran implícitas las líneas a seguir para la obtener un resultado.

2.3.3 Tipo de Estudio

El presente estudio se enmarcó dentro de una investigación de carácter descriptivo.

A tal efecto, Danhke (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003), señala que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. En definitiva permiten medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

Para Tamayo (1998) la investigación descriptiva: “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque que se hace sobre conclusiones es dominante, o como una persona, grupo o cosa, conduce a funciones en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es de presentarnos una interpretación correcta”.

Fuente: http://tesis.ula.ve/postgrado/tde_busca/archivo.php

En el presente estudio se describieron los conocimientos sobre el uso y manejo adecuado de los agroquímicos y su posible incidencia en la salud de los productores de la Comunidad de Tarupayo.

Todo ello requirió previamente de un diagnóstico que nos ha permitido detectar en forma clara y objetiva el problema, con el propósito de describirlo, interpretarlo, entender su naturaleza y explicar sus causas y efectos.

De ahí que, en función de los objetivos, el estudio tenga un carácter descriptivo.

2.3.4 descripción de la muestra

Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se recomienda usar el método de población finita, el cual considera que todos los individuos sean susceptibles a ser elegidos. En este caso no se aplicó dicho método porque se cuenta con un número reducido de familias (33), resultando la variación de la aplicación de este método mínima, motivo por el cual no se usó este método.

Formula Tamaño de la Población finito

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población universo

Z = Nivel de confianza, valor correspondiente a la distribución de Gauss
1,96

P = Variabilidad positiva, debe tomarse el valor de 0,5 para que la muestra sea representativa.

q = Variabilidad negativa

E = Precisión o error. Se recomienda tomar valores entre 5% o 10%

Pero tomando en cuenta el numero de 33 familias que es un número relativamente pequeño se ha decidido aplicar la encuesta a 25 familias cuya característica es que están realizando permanentemente labores agrícolas y de manera continua considerado como muestra representativa.

Los datos fueron suministrados por los por los propios productores de la zona para diagnosticar la forma que se le da a la manipulación de los agroquímicos y su incidencia en la salud de las personas de la comunidad, al mismo tiempo los datos recogidos nos sirven para explicar la realidad del manejo de los mismos.

2.3.5 Etapas de la Investigación

A continuación sintetizaremos en una tabla las distintas etapas que se ha seguido en la investigación:

CUADRO 4

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Etapas	Descripción	Actividades	Actores
<i>Delimitación del problema de estudio y Revisión teórica</i>	Definir el objeto de estudio y escoger una metodología adecuada al mismo	Consulta de fuentes bibliográficas y digitales	Investigador Tutor
<i>Elaboración de instrumento</i>	Establecer criterios organizados de los datos que se necesitan para la investigación	Elaboración de la encuesta Diseño final de la Encuesta	Investigador Tutor
<i>Aplicación de instrumento</i>	Acercarse a la realidad a través de la recolección de datos	Aplicar la encuesta	Investigador
<i>Análisis de datos</i>	Agrupar resultados	Interpretación de la información para redactar conclusiones. Redactar informe final.	Investigador Tutor
<i>Redacción de conclusiones y elaboración del informe</i>	Extraer resultados de la investigación y ordenarlos de forma comprensible	Elaboración del informe final	Investigador

Estas etapas son las que se cumplieron durante el desarrollo de la investigación para poder obtener la información y cubrir las metas previstas.

2.3.5.1 Etapas de la Investigación

Se desarrollaron las siguientes etapas:

I Etapa:

Identificación del objeto de estudio partiendo del contexto, con el fin de estructurar un marco teórico que permita fundamentar la investigación planteada.

Para ello, fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas digitales para indagar, consultar, recopilar, agrupar y organizar adecuadamente la información que se utilizará dentro de la misma.

En esta fase también se considerarán algunas reflexiones, análisis y consideraciones obtenidas de la propia experiencia del tutor. Asimismo, se seleccionó una metodología de investigación que se consideró válida para aplicarla a diferentes investigaciones que poseen características similares a las que se quiere investigar.

II Etapa:

Una vez revisada, analizada e interpretada la información que se seleccionó para la investigación, se comenzó a elaborar la encuesta que se utilizaría para la recolección de la información a los productores agrícolas de la comunidad de Tarupayo la cual está estructurada para recabar los datos esenciales para constatar los objetivos planteados de la investigación que se llevo a cabo.

Para la elaboración de dicha encuesta se revisaron varias investigaciones relacionadas con el tema de la problemática de los agroquímicos, la operacionalización de las variables del estudio, etc lo que permitió llegar al instrumento a utilizar para la recopilación de información en el campo.

III Etapa:

Una vez obtenida la encuesta definitiva se procedió a la aplicación de la misma a los productores de la comunidad sujetos a estudio, 25 fueron los encuestados que representa casi el total de la población del estudio, lo cual permitió obtener una máxima representatividad y una fiabilidad de los datos obtenidos de dicha investigación.

IV Etapa:

Análisis e interpretación de la información obtenida del resultado de la aplicación de la encuesta por parte del investigador a toda la muestra seleccionada. Se relacionó dicha información con los objetivos planteados en la investigación, y se pudo obtener respuestas a las incógnitas realizadas al principio del estudio. En general, esta fase corresponde al estudio de los resultados obtenidos por medio de la técnica de recolección de la información seleccionada por el investigador con relación al enfoque metodológico adoptado en la misma.

Posteriormente, se procedió a la elaboración de conclusiones, las cuales pueden ser punto de partida para futuras investigaciones que guarden relación con el tema.

V Etapa:

Se ha procedido la redacción del informe final, siguiendo las indicaciones y formato del reglamento de seminario II vigente.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados al Cuestionario Sobre el Uso de Agroquímicos de la Población de Tarupayo

A continuación se presenta los resultados que se han obtenido de la encuesta a los agricultores sobre el grado de información, es decir, los conocimientos sobre agroquímicos que tiene la población de estudio, como así también la incidencia que tienen estos pesticidas en la salud de las personas.

Los mismos que se presentan en cuadros y graficas para su mejor comprensión y explicación.

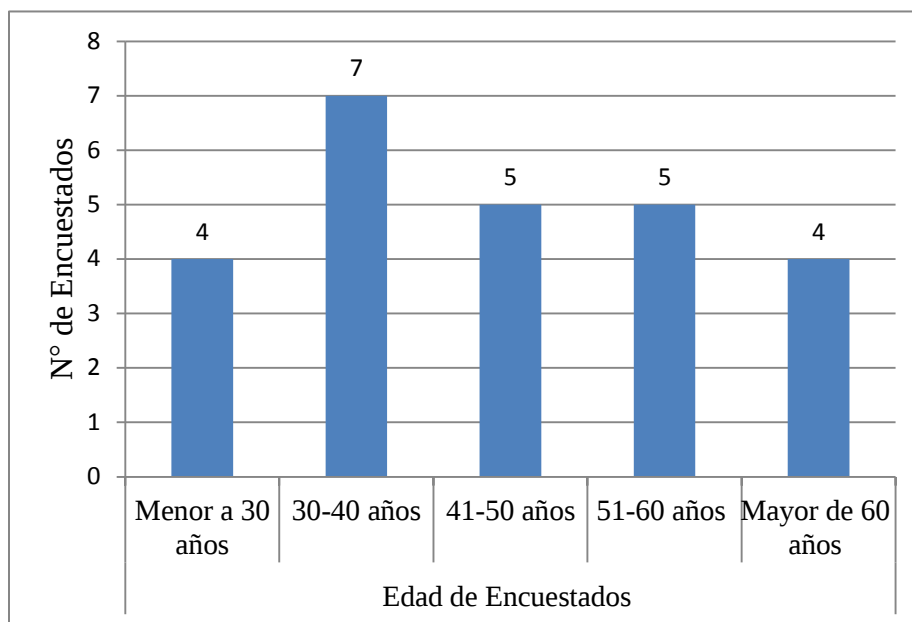
A continuación se exponen los resultados encontrados en cada una de las preguntas realizadas en la encuesta.

CUADRO 5
CARACTERÍSTICAS DE LOS ENCUESTADOS

< a 30 años	30-40 años	41-50 años	51-60 años	> de 60 años
4	7	5	5	4
16%	28%	20%	20%	16%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRÁFICA 1
CARACTERÍSTICAS DE LOS ENCUESTADOS



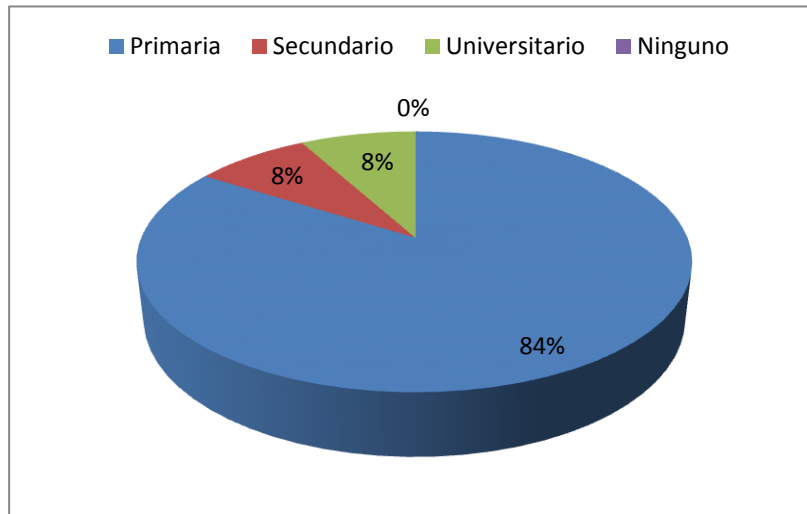
De acuerdo al cuadro 5 y a la gráfica 1 podemos establecer que el 28 % de los encuestados poseen entre 30 a 40 años, seguido con el 20 % entre 41 a 50 años, de igual manera con el 20 % de 51 a 60 años, con el 16 % menores de 30 años y por ultimo también con el 16 % las personas mayores a 60 años. Lo que nos hace ver que la mayoría de los productores que utilizan agroquímicos están entre 30 y 40 años de edad.

CUADRO 6
NIVEL DE ESTUDIOS

Primaria	Secundario	Universitario	Ninguno
21	2	2	0
84 %	8 %	8 %	0 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 2
NIVEL DE ESTUDIOS



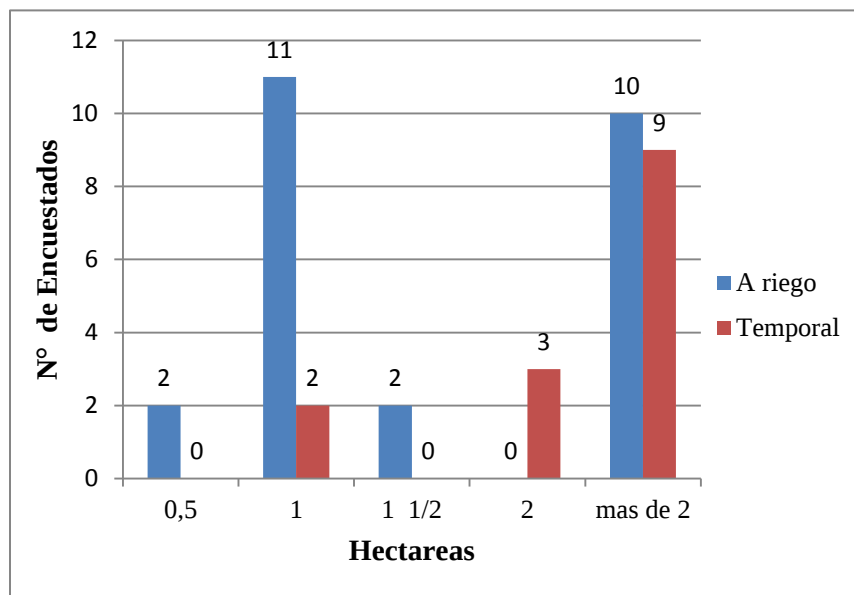
Se evidencio que un 84 % de los encuestaron cursaron solo el nivel primaria, seguido con un 8 % de las personas encuestadas cursaron el nivel secundario y por último el 8 % legaron a nivel universitario como se muestra en el cuadro 6 y la gráfica 2. Esta situación del bajo nivel de estudio de la gran mayoría de los productores puede implicar en el mal manejo de plaguicidas, un problema en las tareas de lectura de los marbetes de los envases, comprender los procesos de acción de los tóxicos e incluso leer y acceder a información complementaria.

CUADRO 7
TAMAÑO DEL TERRENO A RIEGO Y TEMPORAL EN HECTAREAS

Hectáreas	0,5	1	1 ½	2	Más de 2
A riego	2	11	2	0	10
Temporal	0	2	0	3	9

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 3
TAMAÑO DEL TERRENO A RIEGO Y TEMPORAL EN HECTAREAS



En relación a tamaño de tierra que poseen los productores de Tarupayo conforme se muestra cuadro 7 y la gráfica 3 podemos decir que 11 de los encuestados cuentan con una hectárea de terreno a riego, seguido 10 comunarios tienen terrenos mayores a 2 hectáreas a riego, 2 encuestados tienen 1 ½ hectárea a riego, de igual manera 2 personas tienen terrenos de ½ hectárea a riego.

También decimos que 9 encuestados tienen terrenos a temporal mayores a 2 hectáreas, 3 comunarios tienen terrenos a temporal de 2 hectáreas y por ultimo 2 encuestados cuentan con terrenos de 1 hectárea a temporal.

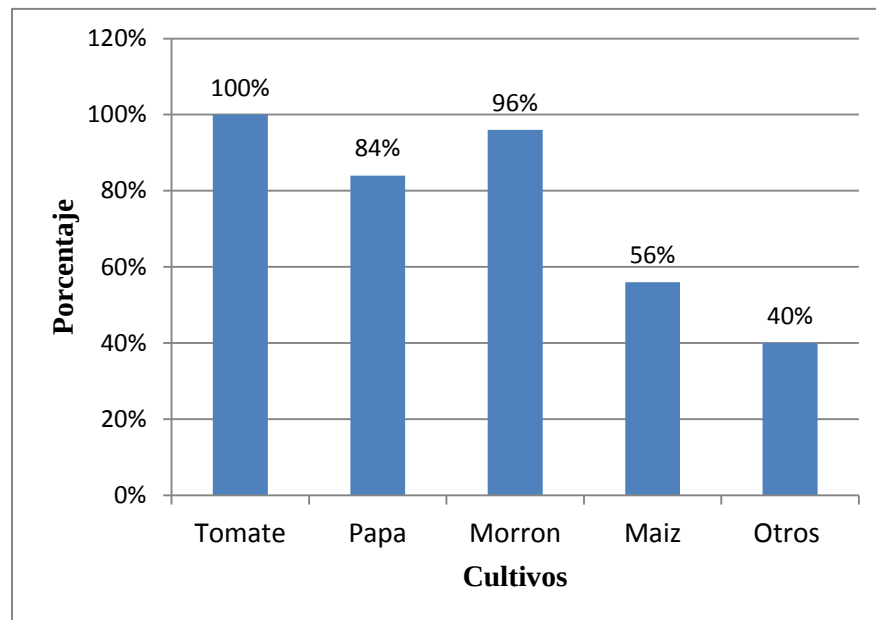
Esta información del tamaño de los terrenos a riego y atemporal nos sirve para poder deducir que a mayor superficie de terreno ocupado para la agricultura mayor será el empleo de estos productos químicos y por ende mayor la contaminación del suelo, agua, etc.

CUADRO 8
CULTIVO POR RUBROS EN LA ZONA EN PORCENTAJE

Cultivo	Tomate	Papa	Morrón	Maíz	Otros
%	100%	84%	96%	56%	40%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 4
CULTIVO POR RUBROS EN LA ZONA EN PORCENTAJE



De acuerdo a cuadro 8 y a la gráfica 4 podemos establecer que 100 % de los productores producen tomate, seguido del 96 % de los encuestados producen morrón, también el 84% de los productores producen papa, el 56 % de los productores producen maíz y por último el 40 % de los encuestados producen otros cultivos como cebolla, sandia, melón, etc.

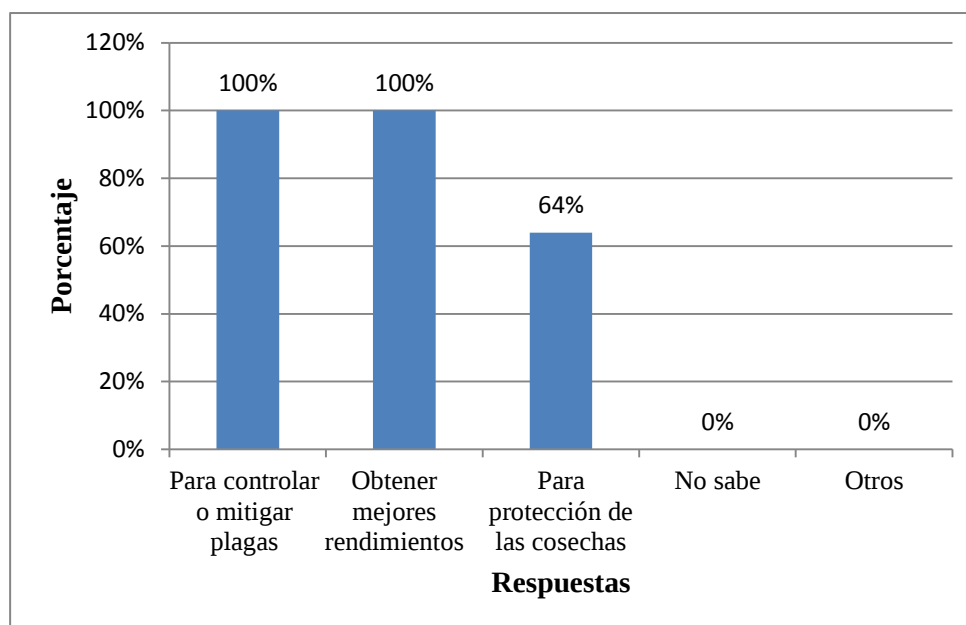
Situación que nos hace ver es que la mayoría de los productores de la comunidad de Tarupayo se dedican al cultivo de tomate y morrón.

CUADRO 9
MOTIVO DE APLICACIÓN DE PESTICIDAS

Para controlar o mitigar plagas	Para obtener mejores rendimientos	Para protección de las cosechas	No sabe	Otros
25	25	16	0	0
100 %	100 %	64 %	0 %	0 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 5
MOTIVO DE APLICACIÓN DE PESTICIDAS



Según el cuadro 9 y la gráfica 5 podemos establecer que el 100 % de los encuestados utilizan productos químicos para controlar plagas y obtener mejores rendimientos, mientras que un 64 % lo hacen para proteger sus cosechas.

Dada la situación que el productor de la zona combate plagas y mejora los rendimientos solo con agroquímicos dicen no conocer otra forma de controlar las

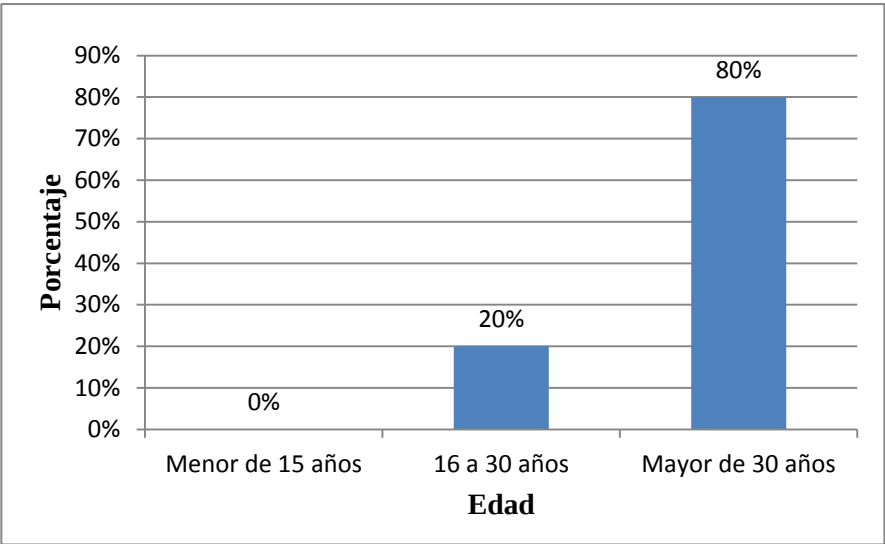
plagas un 84 % mientras que un 16 % de los encuestados conocen pero no lo practican como el control con caldos minerales que vendrían sustituir a los fungicidas, insecticidas, etc. También la elaboración de abono orgánico con materiales de la zona, pero estos argumentan que no lo hacen por falta de apoyo técnico y por su elevado costo de mano de obra y dicen que “no son muy wenos” mientras que con los químicos ocurre todo lo contrario dicen que son de fácil acceso y efectivos . (Ver cuadro 10 y gráfica 6 en anexo 5).

CUADRO 11
DESDE QUE EDAD APLICO AGROQUIMICOS

Menor de 15 años	16 a 30 años	Mayor de 30 años
0	5	20
0%	20%	80%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 7
DESDE QUE EDAD APLICO AGROQUIMICOS



La gran mayoría de las personas encuestadas son mayores a los 30 años llegando a alcanzar un 80 % de los encuestados mientras que el 20 % están entre los 16 a 30 años como se observa en el cuadro 11 y la gráfica 7. Entonces podemos decir que la

mayoría son personas mayores a 30 años lo cual hace que puedan ser mucho más susceptibles a que sufran daños en su organismo por la exposición a los agroquímicos.

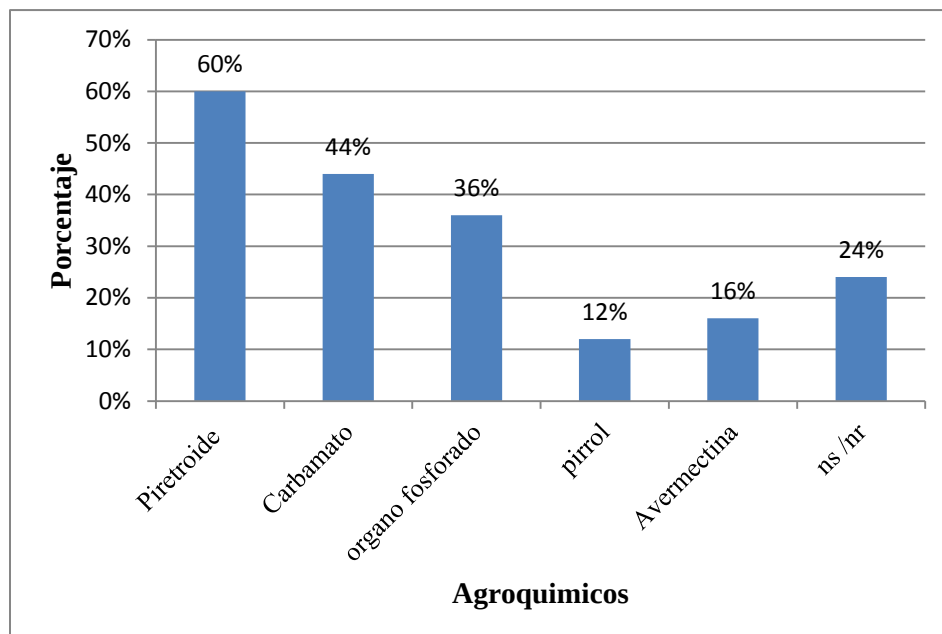
De acuerdo a los resultados obtenidos podemos decir que el 100 % de los encuestados trabajan ya de 1 a 10 años con estos productos químicos para proteger sus cultivos de plagas y malezas. (Ver cuadro 12 y gráfica 8 en anexo 5).

CUADRO 13
AGROQUÍMICOS MÁS UTILIZADOS

Familia	Piretroide	Carbamato	Organo fosforado	Pirrol	Avermectina	Ns/nr
%	60%	44%	36%	12%	16%	24%
Sumatoria	15	11	9	3	4	6

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 9
AGROQUIMICOS MÁS UTILIZADOS (insecticidas)



La encuesta realizada a productores del área permitió conocer aquellos productos con mayor demanda en la zona productiva.

Por su parte en mayor proporción se utiliza en las hortalizas de fruto, donde se hace necesario preservar la calidad externa del producto, donde se utiliza una mayor proporción de fungicidas e insecticidas. Tal es el caso de los insecticidas que fueron agrupados de acuerdo a su familia como se detalla a continuación y de acuerdo al cuadro 13 y la gráfica 9 de ocupa un 60 % los piretroide, seguido de los carba matos con el 44 % con un 36 % los órgano fosforados, también con un 16 % la familia avecmectina y un 12 % la familia pirrol un 24 % del total de los encuestados no respondieron a la pregunta. Cabe destacar que existen estos porcentajes porque los encuestados tuvieron opción a dar todos los nombres de los pesticidas que más utilizan.

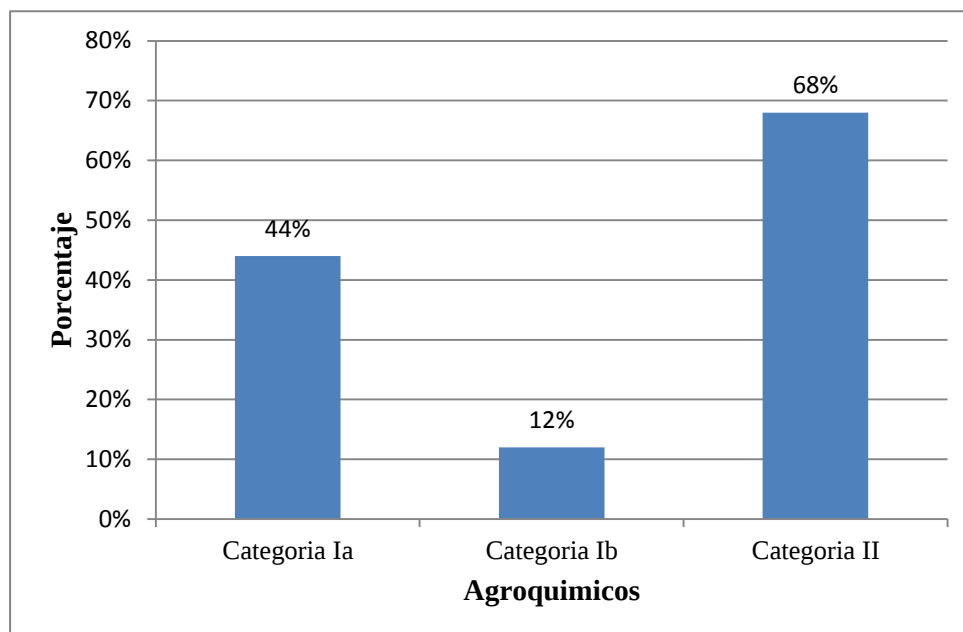
Sobre fungicidas podemos decir que de acuerdo al cuadro 14 y a la grafica 10 y al ocupa un 64 % los ditioic/inorgánico seguido del 16 % de triasol y los ditiocarbamatos y por ultimo con el 12 % los metoxiacrilatos de igual manera el 24 % del total de los encuestados no respondieron a la pregunta, donde también dieron el mayor numero de los nombres de los fungicidas que utilizan en su terreno y es por eso que tenemos estos porcentajes. (Ver cuadro 14 y gráfica 10 en anexo 5).

CUADRO 15
CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS AGROQUIMICOS MÁS
USADOS

Categoría	Categoría Ia	Categoría Ib	Categoría II
%	44 %	12 %	68 %
Sumatoria	11	3	17

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 11
CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS AGROQUIMICOS MÁS
USADOS (insecticidas)



Entre varias alternativas, los productores optan por plaguicidas de bajo costo, quienes presentan escasa selectividad, afectando a abejas e insectos benéficos entre otros.

Atendiendo a la clasificación toxicológica con mayor utilización en el área por los productores, de acuerdo al cuadro 15 y a la gráfica 11 los principales insecticidas más utilizados con el 44% se corresponde con productos categorizados como sumamente peligrosos de acuerdo a la (OMS) a ellos se agregan los muy peligrosos un 12 % los moderadamente peligrosos alcanzan 68 %.

Esta situación indica que en el área hortícola de Tarupayo se utilizan mayoritariamente productos peligrosos que requieren adecuadas condiciones de uso con la finalidad de disminuir el riesgo de padecer una intoxicación.

Por otra parte se trata de productos con elevado tiempo de carencia, un aspecto en el manejo de los plaguicidas que es tenido poco en cuenta por los productores. Dos

elementos permiten explicar esta situación, en general se trata de productos de menor precio que aquellos menos tóxicos, además subsiste en el ideario de los productores la necesidad de utilizar productos muy tóxicos para “acabar con las plagas”.

La mayoría de los fungicidas utilizados en la comunidad pueden clasificarse como productos que normalmente no ofrecen peligro. En este caso la mayor precaución debe darse en el respeto por los tiempos de carencia. (Ver cuadro 16 y gráfica 12 en anexo 5).

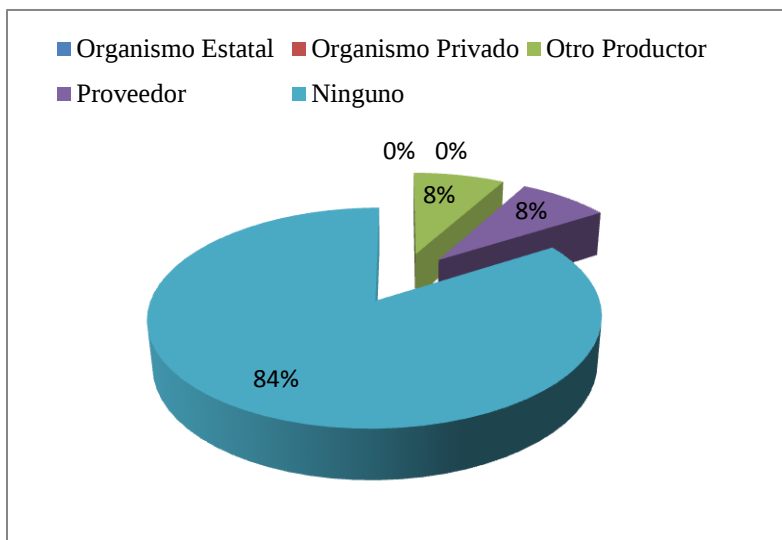
También cabe destacar que se utiliza de forma intensiva otros agroquímicos como los fertilizantes que están la urea, abono foliar triple 15 entre otros.

CUADRO 17
ASESORAMIENTO SOBRE AGROQUÍMICOS

Organismo Estatal	Organismo Privado	Otro Productor	Proveedor	Ninguno
0	0	2	2	21
0%	0 %	8 %	8 %	84 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 13
ASESORAMIENTO SOBRE AGROQUIMICOS



De acuerdo al cuadro 17 y ala gráfica 13 podemos establecer que un 84 % de los encuestados no obtienen ningún asesoramiento sobre el uso y manipulación adecuada de los agroquímicos, en tanto que un 8 % recibe asesoramiento del propio proveedor de los productos químicos, también un 8 % recibe información y asesoramiento de otro productor de la zona.

Situación que nos hace ver que más del 80 % no recibe capacitación sobre el tema lo cual puede ser el motivo del uso irracional de estos productos químicos.

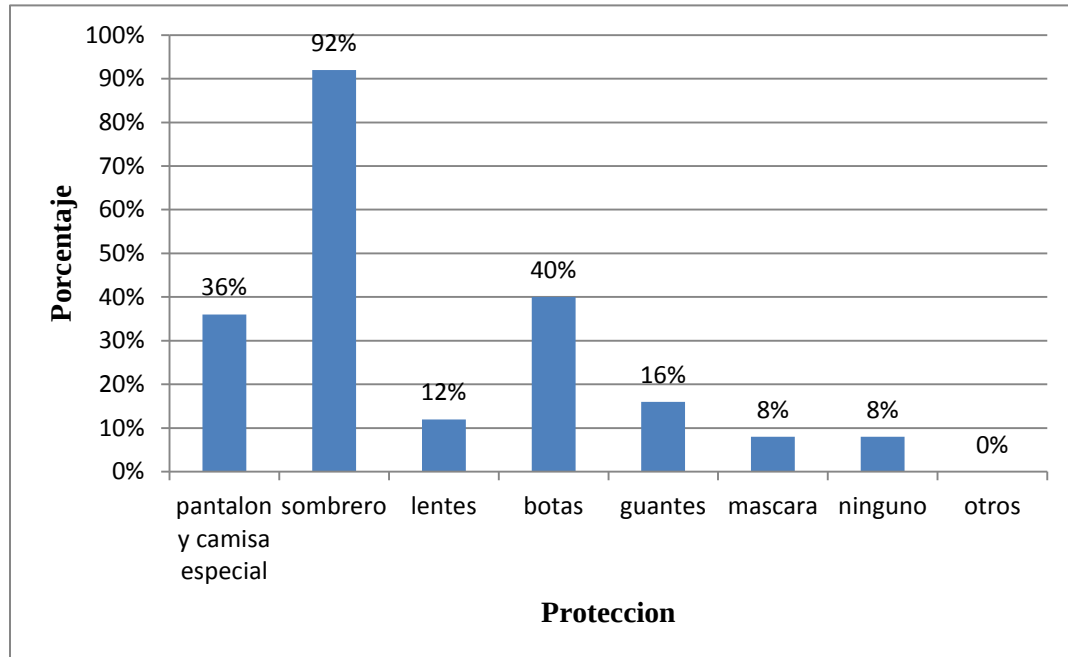
Como se observa y a los resultados obtenidos del cuadro 18 y la grafica 14 podemos establecer que el 100 % personas encuestadas respondieron que el productor es el encargado de preparar el agroquímico ya que este al trabajar constantemente con agroquímicos es la persona más experimentada en el tema. (Ver cuadro 18 y gráfica 14 en anexo 5).

CUADRO 19
CÓMO SE PROTEGE AL MANIPULAR LOS AGROQUÍMICOS

pantalón y camisa especial	sombrero	Lentes	Botas	guantes	mascara	otros	ninguno
9	23	3	10	4	2	0	2
36 %	92 %	12 %	40 %	16 %	8 %	0 %	8 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta.

GRAFICA 15
CÓMO SE PROTEGE AL MANIPULAR LOS AGROQUÍMICOS



De las encuestas surge que ningún aplicador utiliza el equipo completo de protección para manipular los agroquímicos, pero como se muestra en el cuadro 19 y a la gráfica 15 decimos que un 36 % utilizan pantalón y camisa especial para trabajar con agroquímicos (como ser el overol, pantalón camisas exclusivamente para realizar este tipo de trabajo), de igual manera el 92 % utilizan sombrero para realizar este trabajo, de aquellos que utilizan parte del equipo, sobresale la utilización de las botas con un 40 % también allí utilizan guantes para la manipulación de estos productos alcanzando un 16 % mientras que un 12 % solo utiliza lentes, tan solo un 8 % utilizan máscara y por último un 8 % no utiliza ninguna protección para la manipulación de estos productos químicos.

De acuerdo a los resultados podemos establecer que un 72 % de los encuestados respeta la dosis recomendada para la preparación del agroquímico, pero un 28 % le aplica más de lo recomendado. Lo que nos hace ver es que la gran mayoría respeta la dosis que se recomienda para el uso de los agroquímicos, pero lo que preocupa es que

la minoría utiliza más de la dosis los que hace que se pueda dañar más al terreno, hacer más resistentes a las plagas, etc. (ver cuadro 20 y gráfica 16 en anexo 5).

En general, y de acuerdo a las respuestas recibidas, los agroquímicos se aplican por la mañana temprano o al atardecer en un 100 % de los casos. (Ver cuadro 21 y gráfica 17 en anexo 5).

Ello se debe a las condiciones climáticas de la región en estudio que se aplica los agroquímicos preferentemente cuando hace calor en un 100 % para que el producto que aplican a los cultivos sean más efectivos contra las plagas o malezas que quieran controlar y no así cuando esta por llover, o hacer viento u otros factores climáticos. (Ver cuadro 22 y gráfica 18 en anexo 5).

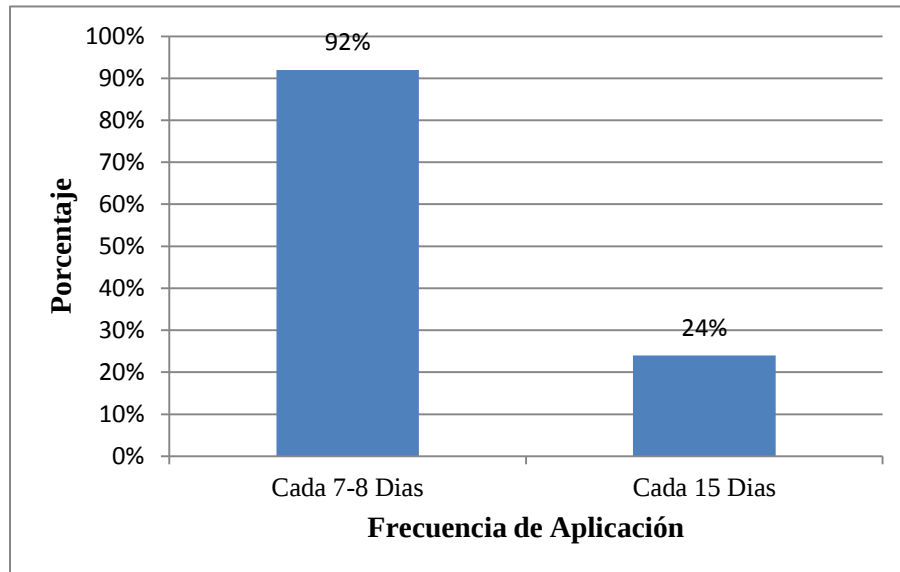
Una vez culminada la aplicación del tóxico se requiere darle un destino al líquido remanente o sobrante antes de lavar y guardar el equipo de aplicación. Se observa que el 100 % de productores aplica la totalidad del producto sobre el cultivo. (Ver cuadro 23 y gráfica 19 en anexo 5). El mantenimiento de los equipos de aplicación es realizado por el mismo aplicador, se destaca que el 100 % de los encuestados hace referencia al lavado después de utilizarlos. (Ver cuadro 24 y gráfica 20 en anexo 5).

CUADRO 25
FRECUENCIA DE APLICACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS

Cada 7-8 Días	Cada 15 Días
23	6
92 %	24 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICO 21
FRECUENCIA DE APLICACION DE LOS AGROQUIMICOS



Podemos decir que de acuerdo al cuadro 25 y la gráfica 21 establecemos que el 92 % de los encuestados utilizan agroquímicos cada siete a ocho días para combatir plagas y malezas, mientras que un 24 % de los utilizan cada 15 días.

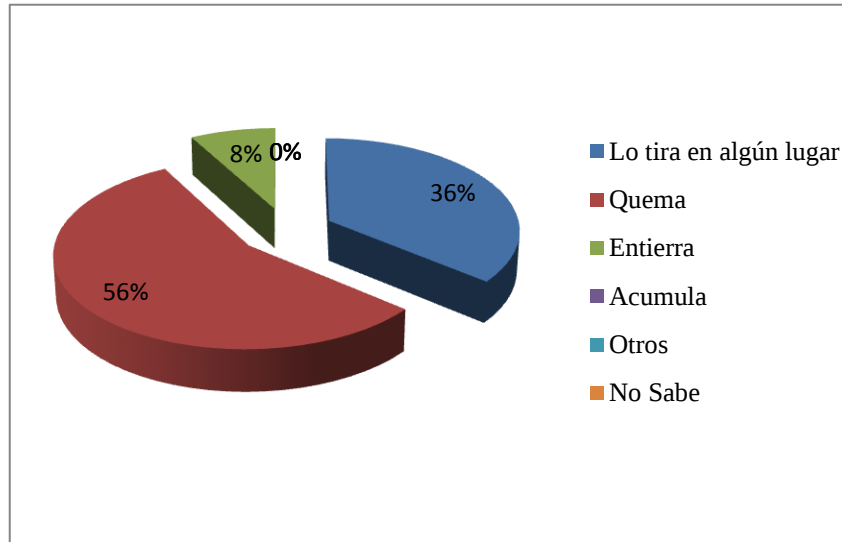
Situación que es muy preocupante porque se hace un uso muy intensivo de los pesticidas en los cultivos especialmente del tomate y el morrón lo que se puede ser muy peligroso para la salud de los consumidores ya que pueden quedar bastantes residuos de pesticidas en los productos agrícolas.

CUADRO 26
DESTINO DE LOS ENVASES

Lo tira en algún lugar	Quema	Entierra	Acumula	Otros	No Sabe
9	14	2	0	0	0

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 22
DESTINO DE LOS ENVASES



Si observamos el cuadro 26 y a la gráfica 22 podemos establecer que un 56 % de los productores encuestados quema los envases a cielo abierto directamente en los predios, un 36 % lo tira en algún lugar y finalmente un 8 % lo entierra.

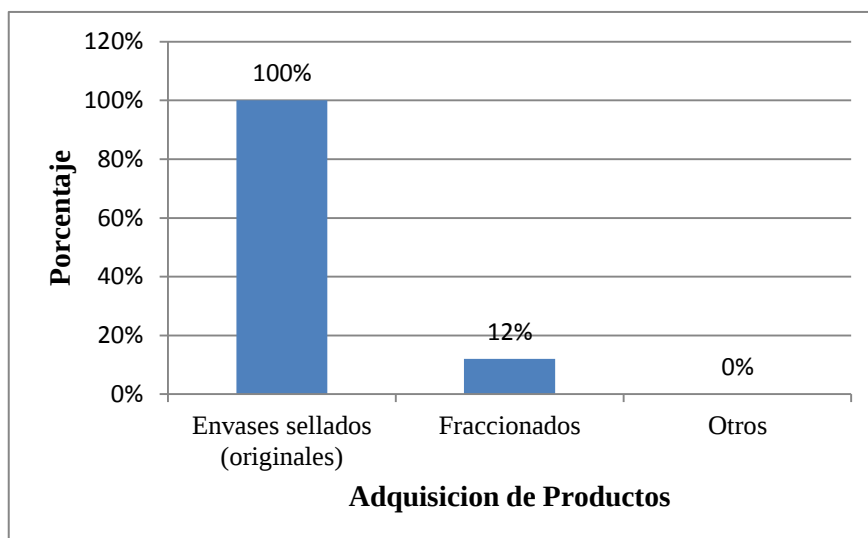
El estudio demuestra que no son convenientes las prácticas habitualmente utilizadas en la disposición. La quema a cielo abierto, y sin tratamiento de lavado para eliminar los residuos remanentes en los envases, provoca la liberación al ambiente de furanos, dioxinas y sustancias químicas nocivas como metales pesados, al quemarse los envases plásticos. La práctica habitual de botar los envases vacíos, sin tratamiento, a campo abierto, y de forma desordenada, provoca no sólo la contaminación del suelo, sino también aumenta el riesgo potencial de intoxicación en animales (silvestres y domésticos), también la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, como también provocar intoxicaciones en aquellos que lo manipulen. Aquellos productores que deciden utilizar el entierro como vía de eliminación lo hacen sin tratamiento previo, de esta manera al concluir el contenido buscan un lugar y allí realizan un pozo, a escasa profundidad.

CUADRO 27
ADQUISICIÓN DE LOS PESTICIDAS

Envases sellados (originales)	Fraccionados	Otros
25	3	0
100 %	12 %	0 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 23
ADQUISICION DE LOS PESTICIDAS



Se destaca que el 100 % como se observa en el cuadro 27 y la gráfica 23 de todos los productores encuestados compra los agroquímicos en envases sellados originales, lo cual, es lo más conveniente a otras opciones, mientras que un 12 % de la población encuestada que realiza el trasvase del contenido o el fraccionamiento del agroquímico, lo que se considera una práctica inconveniente, ya que aumenta el riesgo de exposición aguda y crónica al estar la persona más expuesta al tóxico y aumentando en consecuencia con éste procedimiento, el número de envases con residuos tóxicos.

Esta operación determina que el producto carezca de sus tapas originales, con lo cual puede perder parte del contenido. Además al no poseer etiquetas lleva a ignorar la toxicidad, las dosis de uso y las precauciones

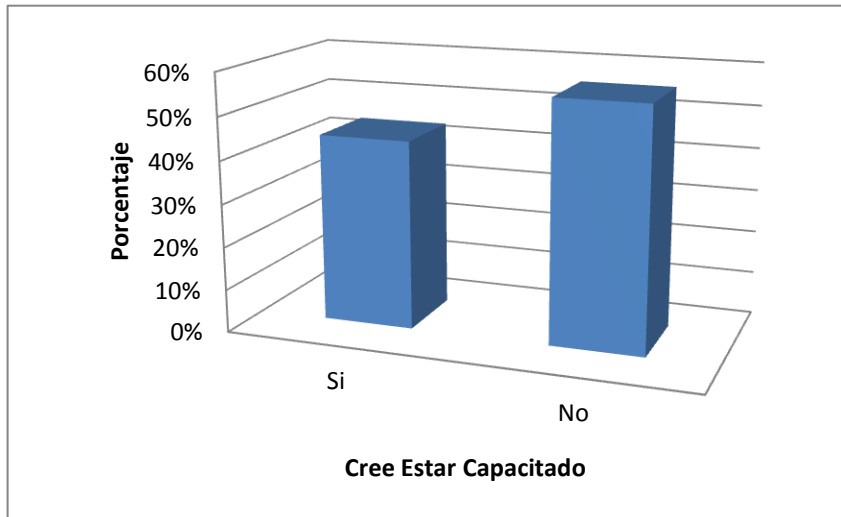
La compra de estos productos químicos el 96 % de los encuestados adquieren los agroquímicos en puntos específicos de venta de agroquímicos, el 4 % lo hace en tienda particular de algún ingeniero. (Ver cuadro 28 y gráfica 24 en anexo 5)

CUADRO 29
CAPACITACIÓN SOBRE LOS AGROQUÍMICOS

Si	No
11	14

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 25
CAPACITACION SOBRE LOS AGROQUIMICOS



Según observamos el cuadro 29 y la gráfica 25 podemos establecer que un 56 % de los encuestados creen no estar capacitados sobre el uso adecuado de los productos químicos lo que puede influir en la manipulación de estos productos y así causar graves consecuencia tanto en la salud como el medio ambiente en tanto que un 44 %

creen estar bien capacitados ya que los productores de la zona como toda persona del área dispersa es empírico, practico en toda actividad que realiza.

También decimos que el total de los encuestados coincidieron que se ha reducido mucho la producción en comparación con años anteriores, “antes todo daba ahora es más pestiento” argumentaban algunos productores situación que se ve afectada por los diferentes cambios que se dan en el clima, las diferentes plagas que aparecen y atacan sus cultivos, etc. (ver cuadro 30 y gráfica 26 en anexo 5).

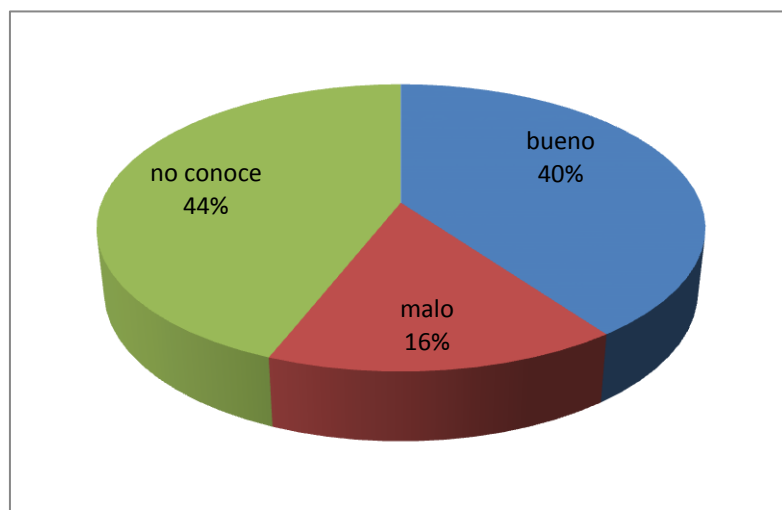
Por otra parte podemos establecer que un 100 % no conoce ninguna prohibición de uso de productos químicos. Lo que nos hace ver es que se utiliza los productos químicos sin ninguna restricción. (Ver cuadro 31 y gráfica 27 en anexo 5).

CUADRO 32
OPINIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS NATURALES

Opinión	Bueno	Malo	Ns/nr
%	40 %	16 %	44 %
Total	10	4	11

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 28
OPINION SOBRE LOS PRODUCTOS NATURALES



Según la pregunta realizada a los productores sobre qué opina a cerca de los productos naturales como el abono orgánico también los caldos para controlar plagas como se puede observar en el acuerdo el cuadro 32 y la gráfica 28 un 44 % dicen no conocer estos productos pero que les gustaría implementar en sus cultivos porque es demasiado el uso de productos químicos y largo plazo los terrenos ya no producen, el 40 % dicen que los productos naturales “son buenos no te friegan las tierras” pero nosotros no lo hacemos porque son más costosos y se invierte mucho tiempo y por comodidad solo utilizan puro químicos, mientras que el 16 % dicen que los productos naturales son malos aparte de que cuesta mucho en prepararlo se invierte mucho tiempo aparte de eso no son efectivos como los pesticidas.

3.2 Resultados Sobre el Cuestionario en los Aspectos de Salud

A continuación se presenta los resultados que se han obtenido de la encuesta a los agricultores sobre el grado de conocimientos sobre agroquímicos sobre la incidencia que tienen estos pesticidas en la salud de las personas.

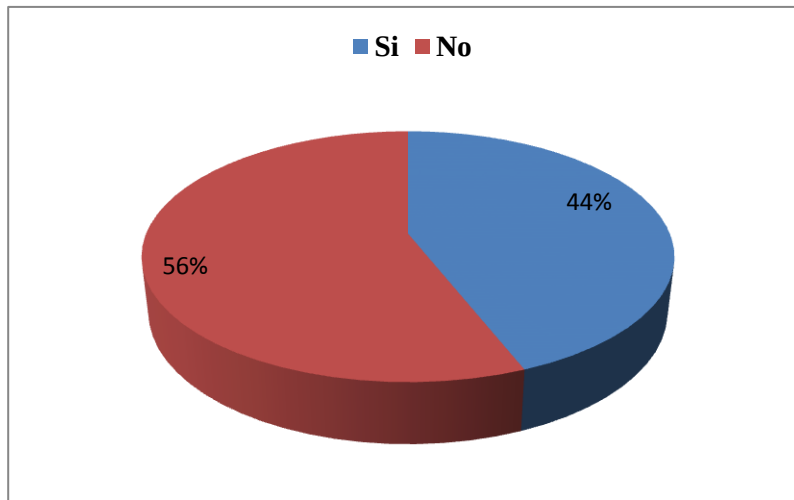
Los mismos que se presentan en cuadros y gráficas para su mejor comprensión y explicación.

CUADRO 33
CONOCIMIENTO SOBRE LOS RIESGOS DE LOS PESTICIDAS EN LA
SALUD

Si	No
11	14

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 29
CONOCIMIENTO SOBRE LOS RIESGOS DE LOS PESTICIDAS EN LA
SALUD



Como se puede observar en cuadro 33 y la gráfica 29 podemos establecer que un 56 % de los encuestados **no** conocen los riesgos para la salud de los productos que utilizan, mientras tanto que un 44 % de los encuestados **si** conocen los riesgos de los agroquímicos que utilizan.

Situación que preocupa porque la mayoría de los productores no conocen los riesgos que pueden tener si no hacen un manejo adecuado de estos productos lo cual hace que ignoren su peligrosidad y sufren graves daños en la salud de los manipuladores de pesticidas.

También decimos que de acuerdo a los resultados obtenidos queda totalmente reflejado que SI creen que los agroquímicos tienen riesgo para la salud alcanzando un 96 % de los encuestados, mientras que el 4 % restante dice no saber. (Ver cuadro 34 gráfica 30 en anexo 5).

La percepción generalizada es que de todos los productores creen que los plaguicidas son peligrosos y que dada su toxicidad específica y las condiciones sociales y

ambientales de utilización pueden provocar daño si no se hace un manejo adecuado de los mismos.

CUADRO 35

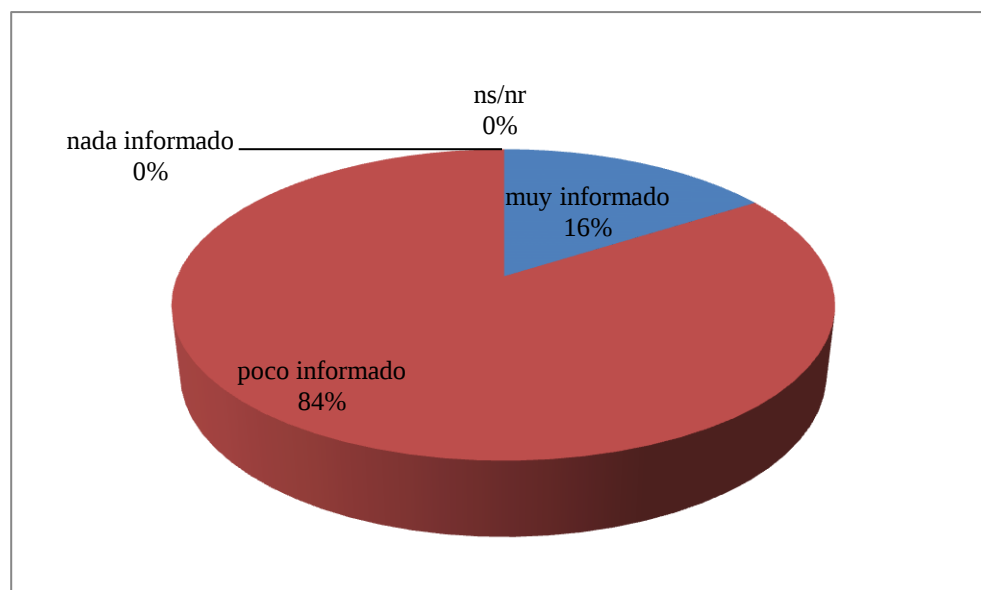
CÓMO SE SIENTE DE INFORMADO RESPECTO A LOS EFECTOS EN LA SALUD QUE PRODUCEN LOS AGROQUÍMICOS

Muy informado	Poco informado	Nada informado	Ns/nc
4	21	0	0

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta.

GRAFICA 31

CÓMO SE SIENTE DE INFORMADO RESPECTO A LOS EFECTOS EN LA SALUD QUE PRODUCEN LOS AGROQUÍMICOS



Según al cuadro 35 y a la gráfica 31 podemos establecer que un 84 % de los encuestados se sienten poco informado respecto a estos productos y a los daños que pueden ocasionar, mientras que un 16 % respondieron que se sienten muy informados ya que ellos mismo se interesaban por el tema. La gran mayoría que respondieron que se sienten poco informada argumentaron que la situación les

preocupa bastante ya que son productos muy tóxicos y que para su buen uso deberían estar mucho más informados sobre el tema.

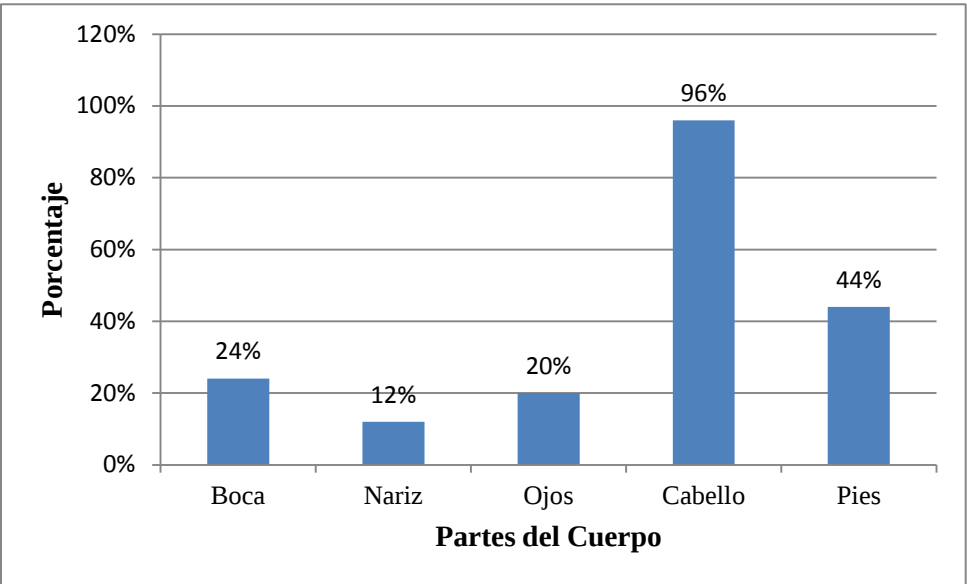
También podemos decir que se informan un 60 % de los encuestados de forma personal de productor a productor, reciben información por medio de la radio un 28 % de los encuestados mientras que el 12 % dicen que se informan de otras formas, también el 4 % dicen que la televisión les brinda información sobre agroquímicos y por último el 4 % se informa con los diarios que les brinda información sobre el tema. (Ver cuadro 36 y gráfica 32 en anexo 5).

CUADRO 37
SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA APLICAR PLAGUICIDAS

Boca	Nariz	Ojos	Cabello	Pies
6	3	5	24	11
24 %	12 %	20 %	96 %	44 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICO 33
SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA APLICAR PLAGUICIDAS



Según a los resultados obtenidos de las encuestas decimos que ningún productor utiliza el equipo completo de protección para la aplicación de los pesticidas, argumenten que es incomodo, costo o por costumbre lo hacen así nomas y de acuerdo al cuadro 37 y ala gráfica 33 podemos establecer que un 96 % de los encuestados se protegen el cabello, mientras que un 44 % se protegen los pies, un 24 % de los encuestados se protegen la boca, tan solo el 20 % se protegen los ojos y por último el 12 % de los encuestados se protegen la nariz.

Dadas las características tóxicas de los plaguicidas y como un conocimiento previo al del establecimiento de prácticas de manejo preventivas y de la utilización del equipo de protección se hace necesario conocer las vías de su ingreso al organismo. Estos productos pueden ingresar tanto por la piel, como por las vías respiratorias, la boca y los ojos.

Es de ahí que el 68 % de los productores encuestados conocen por lo menos una vía de ingreso de los agroquímicos hacia el organismo, tanto que el 32 % manifestaran no conocer ninguna vía de ingreso de los plaguicidas al cuerpo. (Ver cuadro 38 y gráfica 34 en anexo 5).

La mayoría de los encuestados alcanzando un 76 % puestos en una situación de padecer una intoxicación manifestaron que concurrirían al servicio de salud más cercano para recibir tratamiento adecuado, tanto que el 36 % lo primero que aria es tomar leche para desintoxicarse, mientras que el 20 % antes de buscar atención médica tomaría alguna medida como lavarse con abundante agua antes de concurrir al servicio de salud. (Ver cuadro 39 y gráfica 35 en anexo 5).

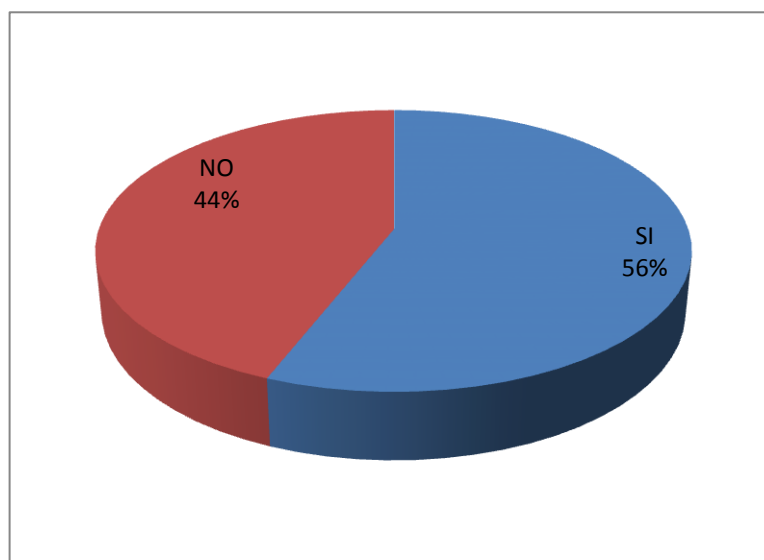
También podemos decir que un 8 % de los encuestados de acuerdo a los resultados obtenidos dicen a ver recibido alguna orientación o charla del sector salud de la zona sobre el tema de agroquímicos por un doctor llamado "Wilson Muriel" mientras que el 92 % dicen que no se les dio ninguna charla sobre como prevenir algunos daños que pueden provocar los agroquímicos en la salud de las personas. (Ver cuadro 40 y gráfica 36 en anexo 5).

CUADRO 41
CONOCE ALGUNA PERSONA QUE SE HAYA INTOXICADO CON
PESTICIDAS

Si	No
14	11

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 37
CONOCE ALGUNA PERSONA QUE SE HAYA INTOXICADO CON
PESTICIDAS



Como se observa el 56 % de los encuestados de la comunidad conocen personas que se han intoxicado con plaguicidas ya durante su manipulación en las tareas laborales como por ingestión accidental como se observa en el cuadro 41 y la gráfica 37.

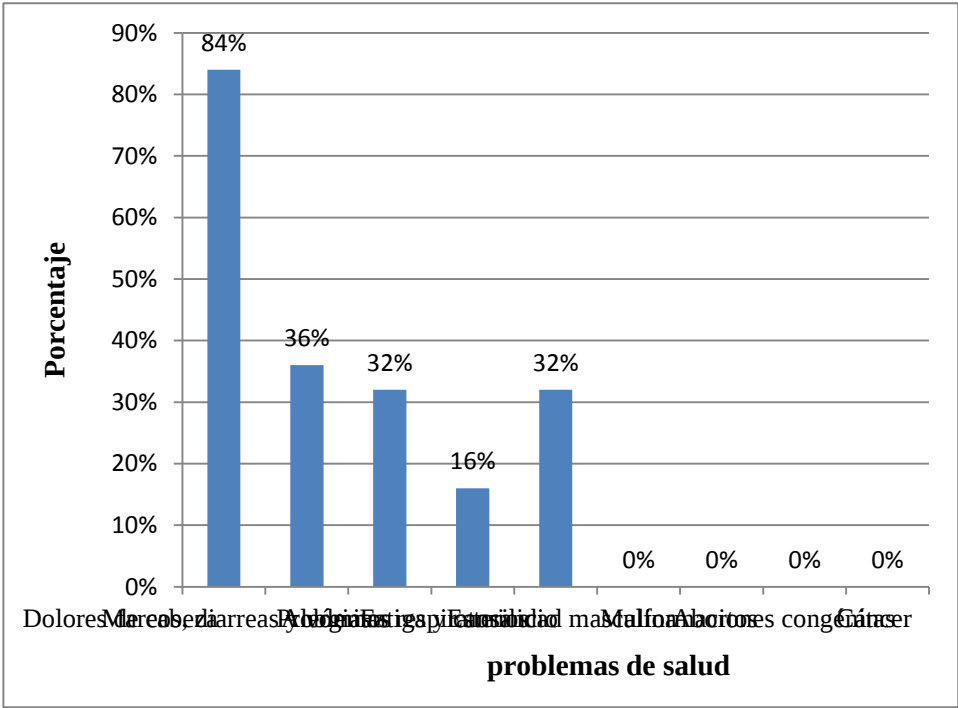
Respecto a la condición laboral se destacan las intoxicaciones de aplicadores, en general varones y mayores de edad, los mismos que según comentario de los mismos productores sintieron síntomas como náuseas o vómitos un 48 %, tanto que un 32 % dijeron que sintieron mareos, mientras que el 20 % dolores de cabeza, también los problemas respiratorios se reflejó con un 16% entre otros síntomas como cansancio lagrimeo y hasta murieron dos personas según comentaron algunos productores fue por intoxicación con pesticidas. (Ver cuadro 42 y gráfica 38 en anexo 5).

CUADRO 43
PROBLEMAS QUE SIENTEN LOS PRODUCTORES A CAUSA DE LA
EXPOSICIÓN A LOS PESTICIDAS

Dolores de cabeza	21	84 %
Mareos, diarreas y vómitos	9	36 %
Problemas respiratorios	4	16 %
Alergias	8	32 %
Fatiga y cansancio	8	32 %
Esterilidad masculina	0	0 %
Abortos	0	0 %
Malformaciones congénitas	0	0 %
Cáncer	0	0 %

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta

GRAFICA 39
PROBLEMAS QUE SIENTEN LOS PRODUCTORES A CAUSA DE LA
EXPOSICIÓN A LOS PESTICIDAS



A partir de los resultados obtenidos y de acuerdo al cuadro 43 y a la gráfica 39 podemos establecer que un 84 % de los encuestados sienten dolores de cabeza, el 36 % de los encuestados alguna vez sintieron mareos y vómitos, un 32 % tuvieron alergias a en la piel, de igual manera el 32 % de los encuestados sienten cansancio y fatiga, mientras que un 16 % sienten problemas respiratorios por la manipulación de estos productos químicos.

Entonces podemos decir que de alguna forma los agroquímicos están dañando al organismo de los productores de la zona, situación encontrada también por Jorge Sierra (et. Al) 2007 menciona por (Jeyaratman y Maroni, 1994). En su investigación sobre los órgano fosforados que encontró que son altamente tóxicos y se absorben rápidamente por las vías respiratorias y por la piel, así como también por medio de la ingestión, donde los principales problemas que causan los organofosforados en la salud son los mareos, vómitos, diarreas, ceguera manchas en la piel, debilidad, las mismas afecciones han sido encontradas en la zona de estudio conforme se muestran los resultados en las distintas graficas. Situación que preocupa bastante porque lo productores desconocen estos problemas que con el paso del tiempo serán mucho peor.

De igual manera otro de los pesticidas encontrado en la zona son de la familia de carbamatos que sus efectos tóxicos producidos principalmente afectan en el sistema nervioso, las terminales nerviosas a nivel enzimático (Weiss et al., 2004). También pueden ser muy tóxicos, y una vez que ingresan al cuerpo se distribuyen rápidamente por el torrente sanguíneo, los cuales producen mareos, debilidad, sudoración, vómitos, fuertes dolores de cabeza, ceguera entre otros. De igual manera los insecticidas de la familia de los carbamatos están categorizados como muy tóxicos los cuales producen graves daños en la salud como se puede evidenciar en la gráfica.

Otro de los pesticidas encontrados en la zona son de la familia de los piretroides constituyen otro grupo de plaguicidas ampliamente utilizados, en la agricultura. La exposición a insecticidas piretroides se ha descrito desde hace ya varios años, y los

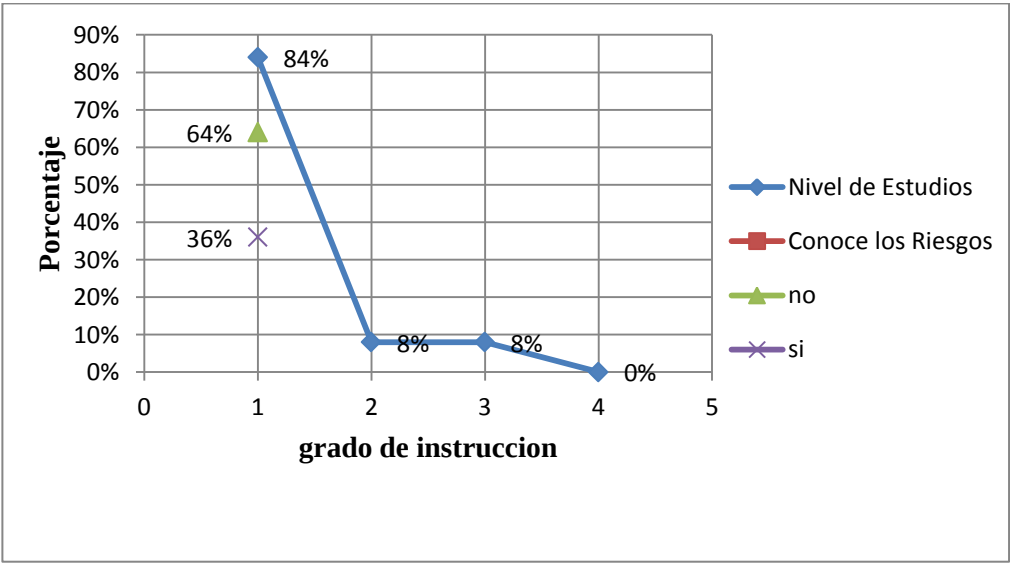
efectos negativos de estos compuestos incluyen alteraciones en el sistema nervioso y en el sistema inmunológico (Soderlund et al., 2007). Aunque la tasa de absorción cutánea es baja para los piretroides, se han descrito también casos de alteraciones en la piel como reacciones alérgicas y dermatitis (Ferrer, 2003).

Tal y como se indica es evidente que todos los pesticidas que se está utilizando en la comunidad están trayendo problemas en la salud de los productores la zona tal como se indica en las gráficas y cuadros.

CUADRO 44
NIVEL DE ESTUDIO VS CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS A LA SALUD

Nivel de Estudio			Conoce los Riesgos a la Salud	
Primario	Secundario	Universitario	Si	No
84%	8%	8%	36%	64%

GRAFICA 40
NIVEL DE ESTUDIO VS CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS A LA SALUD



1= primaria; 2= secundaria; 3 = universitario

Si observamos el cuadro 44 la gráfica 40 decimos que la gran mayoría alcanzando más del 80% de los productores encuestados de la comunidad solo cursaron el nivel primario y un porcentaje pequeño curso el nivel secundario, de igual manera el nivel universitario. Este factor es de vital importancia ya que la falta de estudio puede llevar a cometer errores por ej. En la dosificación en la lectura de la etiquetas lo cual implica que desconozcan los riesgos potenciales que pueden ocasionar los pesticidas al no ser manipulados de una buena manera.

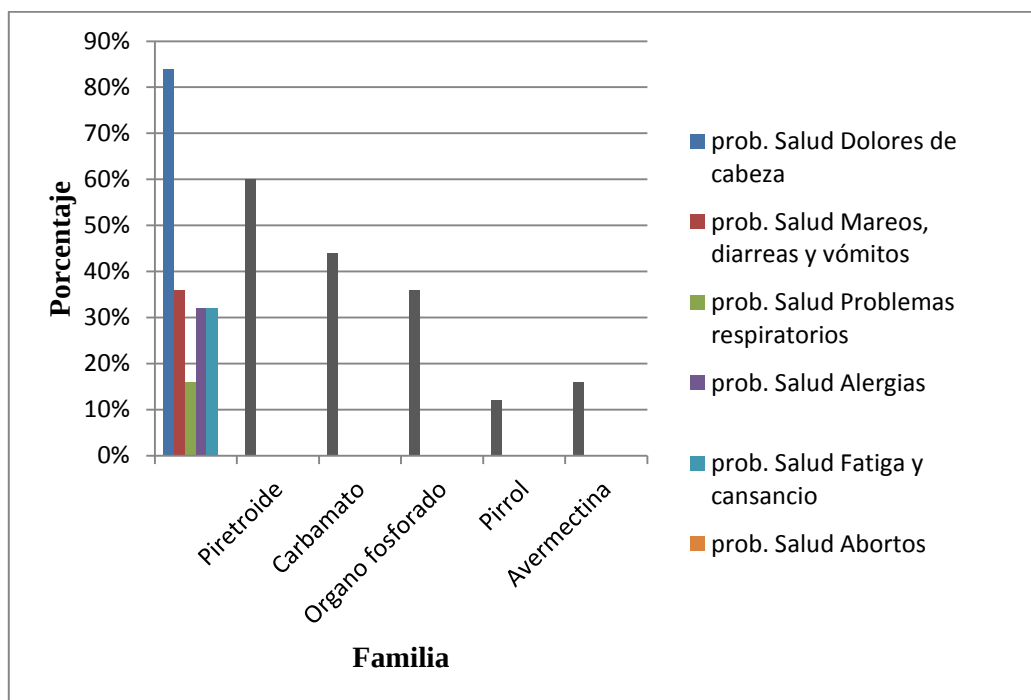
CUADRO 45

PROBLEMAS DE SALUD A CAUSA DE LOS PESTICIDAS

Problemas de Salud		Familia de los Agroquimicos	
Dolores de cabeza	84%	Piretroide	60%
Mareos, diarreas y vómitos	36%	Carbamato	44%
Problemas respiratorios	16%	Organo fosforado	36%
Alergias	32%	Pirrol	12%
Fatiga y cansancio	32%	Avermectina	16%
Abortos	0%		

GRAFICA 41

PROBLEMAS DE SALUD A CAUSA DE LOS PESTICIDAS



Podemos decir que de acuerdo al cuadro 45 y la gráfica 41 que los mayores problemas que sienten los productores de la comunidad de Tarupayo son los dolores de cabeza más del 80% de los encuestados dicen sentir este problema con un menor porcentaje tienen mareos, vómitos, alergias, cansancio, problemas respiratorios, esto se debe a que los pesticidas que están utilizando en sus cultivos son altamente tóxicos como ser los órganofosforado, carbamatos, piretroide, avemectina y pirrol donde los cuales se encuentran entre categorizados entre Ia Ib II según la (OMS) y que son los culpables de ocasionar estos problemas en la salud de los productores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Los pesticidas más utilizados en la zona son fungicidas e insecticidas; entre los fungicidas está el cobrethane alcanzando un 64 % el cual se encuentran la categoría IV de toxicidad, mientras que el mancozeb, manzate, tilt los mismos se utilizan en menor proporción categorizados de la misma manera, pero dentro de los fungicidas utilizados en la comunidad el tilt se encuentra vetado o prohibido por SENASAG como se puede observar en el anexo 2. En cuanto a los insecticidas entre los más usados esta el karate y el engeo alcanzando un 60 % los mismos están en la categoría II de toxicidad y son moderadamente peligrosos, mientras que el furadan lo utilizan un 44 % de categoría Ia y el lorsban en menor proporción los mismos que extremadamente peligrosos. Dentro de los insecticidas utilizados por los productores están el vertimec y el sunfire los cuales se encuentran vetados por SENASAG.

Los agroquímicos están dañando al organismo de los productores de la zona de acuerdo a lo encontrado en el estudio que establece q que un 84 % de los encuestados sienten dolores de cabeza, el 36 % de los encuestados alguna vez sintieron mareos y vómitos, un 32 % tuvieron alergias a en la piel, de igual manera el 32 % de los encuestados sienten cansancio y fatiga, mientras que un 16 % sienten problemas respiratorios.

Debido al uso masivo que se le ha dado a los pesticidas muy tóxicos en la zona como son los de categoría Ia, Ib, II se ha empezado a detectar la pérdida de efectividad y el surgimiento de variedades resistentes y nuevas plagas comentaban los mismos productores de la zona.

Se hace un uso irracional de los pesticidas en la comunidad en época de producción como se muestra los resultados donde establecemos que el 92 % de los encuestados

utilizan los agroquímicos frecuentemente en un lapso de tiempo de entre siete a ocho días en época de producción para combatir plagas y malezas en sus cultivos, mientras que un 24 % de los utilizan cada 15 días, por otro lado Debido, por un lado, al gran volumen e incomodo que resultan las medidas de protección personal para llevar a cabo la aplicación de agroquímicos, y a la elevada temperatura que se registra en las áreas dónde se localiza el estudio, resulta prácticamente imposible cumplir con lo mencionado.

El nivel general sobre la incidencia en la salud de los productores de la zona recién se están empezando a sentir como los problemas respiratorios, fuertes dolores de cabeza, alergia, cansancio entre otros esto se debe a la exposición a estos productos de alta toxicidad. Se ha detectado que los factores que causan mayor preocupación son las enfermedades que les puede causar la exposición a estos productos, con efecto a largo plazo, son factores que aumentan la percepción de toxicidad de los agroquímicos, aumentando la sensación de riesgo de la población en general.

4.2. RECOMENDACIONES

Sería de gran interés, que en un futuro se continuara la investigación sobre problemática de los agroquímicos en la comunidad de Tarupayo ya que en esta zona se hace un uso intensivo de los mismos, como ser:

Determinar la cantidad de los residuos de pesticidas en los productos cultivables en la comunidad, entre otros.

Desde lo ambiental, es necesario enfatizar la importancia del conocimiento general de los productos aplicados y su principio activo, posibles daños que pueden ocasionar los agroquímicos a la fauna silvestre, animales domésticos de igual manera a los factores ambientales como ser el agua, suelo, entre otros; la prevención de accidentes laborales por la manipulación incorrecta tanto en la preparación como durante la aplicación del producto.

En el aspecto laboral la capacitación en el empleo de los agroquímicos; en la lectura e interpretación de la información que brinda el marbete o etiqueta; en la adquisición de criterios para determinar las dosis a aplicar como también las mezclas a realizar; en la utilización y mantenimiento de la vestimenta y el equipo protector; en la importancia de la higiene personal y de la ropa luego de la aplicación; en la importancia de respetar el tiempo de reingreso y de carencia.

Con respecto a la salud y se hace necesario afianzar los conocimientos toxicológicos para facilitar la percepción temprana de anormalidades psíquicas o físicas después de la aplicación; las prácticas de primeros auxilios ante malestares corporales; la concurrencia metódica a los centros de salud; la práctica de las normas de prevención.