



1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA NIVEL DE POST GRADOS MAESTRÍA EN GESTIÓN MUNICIPAL DE LA SALUD PÚBLICA

TÍTULO:

**“FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS
PLAGUICIDAS Y LAS ALTERACIONES EN LA SALUD DE LOS
AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES RURALES DE LA
PARROQUIA LUCERO.”**

Tesis previa a la obtención del
título de: *Magister en Gestión
Municipal de la Salud Pública*

Autora:

Dra. Yohana Lucia Palma Castillo.

Director de tesis:

Dr. Richard Orlando Jiménez, Mg.Sc

LOJA – ECUADOR

2015

1859

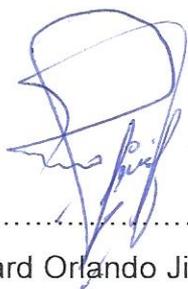
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Richard Orlando Jiménez, Mg.Sc

Director de tesis

Por medio de la presente, certifico que la tesis titulada: **“FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS Y LAS ALTERACIONES EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA LUCERO ”**, cuya autora es la Dra. Yohana Lucia Palma Castillo, egresada de la Maestría de Gestión Municipal de la Salud Pública, quien bajo mi guía y supervisión desarrolló la tesis antes mencionada previa a la obtención del título en Magister en Gestión Municipal y Salud Pública, es todo cuanto puedo certificar.

Loja, 6 de agosto del 2015

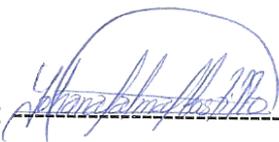


.....
Dr. Richard Orlando Jiménez, Mg. Sc.
Director de tesis

AUTORÍA

Yo, Yohana Lucia Palma Castillo, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizó a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional de la biblioteca virtual.

Firma: -----

Autora: Yohana Lucia Palma Castillo

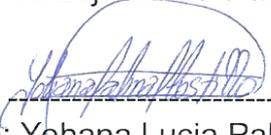
Cédula: 1102895339

Fecha: Loja, 6 de agosto del 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Yohana Lucia Palma Castillo, declaro ser la autora de la tesis titulada **“FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS Y LAS ALTERACIONES EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA LUCERO”**, como requisito para optar por el grado de Magister en Gestión Municipal y Salud Pública; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera, en el repositorio Digital Institucional; los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, de las redes de información del país y del exterior con los que tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio, copia de la tesis que realice un tercero, para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a seis días del mes de agosto del dos mil quince.

Firma: -----

Autora: Yohana Lucia Palma Castillo

Dirección: Ciudadela Época

Correo electrónico: palmayohana@yahoo.es

Celular: 0959585099

Datos Complementarios:

Director de tesis: Dr. Richard Orlando Jiménez, Mg. Sc.

Tribunal de grado:

- ❖ **Presidente:** Dra. Elvia Raquel Ruíz Bustán, Mg.Sc
- ❖ **Vocal:** Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca
- ❖ **Vocal:** Dra. Sandra Katerine Mejía Michay

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, que a través del Nivel de postgrados del área de la Salud Humana, ofertaron la Maestría de Salud Pública y Gestión Municipal.

Mi sincero agradecimiento a los diferentes docentes que impartieron su conocimiento en el desarrollo de la Maestría de Gestión Municipal de la Salud Pública, a la Lic. Mirtha Briceño Acaro quien coordinó acertadamente el desarrollo de la misma y de manera muy especial al Dr. Richard Orlando Jiménez, quien orientó el desarrollo de la presente tesis.

Yohana Palma Castillo

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi mamá Esperanza, quién ha sido mi fortaleza y, a mis hermanos Carlos y Giancarlos.

Yohana Palma Castillo

1. TÍTULO:

“FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS
Y LAS ALTERACIONES EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DE LAS
COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA LUCERO.”

2. RESUMEN

En la localidad de El Lucero perteneciente al Cantón Calvas de la Provincia de Loja se realizó el estudio sobre: “Factores que influyen en la utilización de los plaguicidas y las alteraciones en la salud de los agricultores de las comunidades rurales de la Parroquia Lucero”; en este trabajo se proyectó: Determinar los factores socio-culturales que influyen en los agricultores para la utilización de plaguicidas en los cultivos y las alteraciones que ocasionan en la salud. Fue un estudio transversal, la muestra fue seleccionada de manera aleatoria simple participando 167 personas, de las cuales 146 empleaban plaguicidas en sus cultivos. Para los agricultores de esta zona la tierra está empobrecida y no tiene los nutrientes necesarios para una buena producción. En el 52% de participantes las formas de exposición se relacionan con las prácticas inadecuadas de bioseguridad. Las principales molestias presentadas por el uso de plaguicidas fueron: dolor de cabeza, falta de ánimo, cambios en el carácter, alteraciones del sueño entre otras.

Palabras claves: agricultor, plaguicidas, alteraciones, salud.

ABSTRACT

In the locality of El Lucero, which belongs to the Calvas Canton in the Province of Loja, a study was conducted on “Factors influencing the use of pesticides and changes in the health of the farmers in the rural communities of the Lucero parish”. This work aimed: To determine the socio-cultural factors that influence the farmers to use pesticides on crops and the subsequent changes in health. It was a cross-sectional, the sample was selected via the simple random method in which 167 people participated, of which 146 used pesticides on their crops. For farmers in this area, the land is impoverished and does not have the necessary nutrients for good quality production. In 52% of the participants, the forms of exposure were related to inadequate practices of biosafety. The main problems presented by the use of pesticides were: headaches, lack of motivation, changes in character and sleep disturbances, among others.

Key words: farmer, pesticides, changes, health

3. INTRODUCCIÓN

Los avances en la tecnología y el comercio mundial están cambiando la agricultura en el mundo. Enfrentados a las necesidades de alimentar a sus familias y ganarse la vida. Muchos agricultores en los países en vías de desarrollo optan por soluciones de corto plazo que degradan los ecosistemas a largo plazo.

Los efectos de los plaguicidas, tanto en lo productivo como en el control de las plagas ha dado un rendimiento favorable a la agricultura, pero el desconocimiento en su aplicación y el abuso de estos productos ha generado consecuencias a los ecosistemas vegetal y animal, en especial a la salud del hombre, quien de forma indiscriminada y sin control alguno los ha venido empleando convirtiéndolos en un arma letal contra su propia vida y la de su familia. (A. Abderrahmane, 2012)

El desconocimiento de esta temática, incluso por parte de los profesionales relacionados con el tema ha hecho que esta problemática sea considerada en un segundo plano y vinculado directamente con el sector agrícola, sin embargo también debe ser incluida en la salud pública por los efectos nocivos que ocasionan estos productos.

La presente tesis aborda la problemática de los plaguicidas, en la Parroquia El Lucero del Cantón Calvas de la Provincia de Loja. El objetivo general fue : determinar los factores que influyen en los agricultores de la Parroquia El Lucero para la utilización de plaguicidas en los cultivos y las alteraciones que ocasionan en la salud; cómo objetivos específicos tenemos: identificar los factores socio-culturales que influyen para el uso de los plaguicidas en los agricultores de la Parroquia el Lucero; establecer las principales formas de exposición a los plaguicidas en los habitantes de la Parroquia y citar las principales alteraciones que se producen en la salud el uso de los plaguicidas.

Para la recopilación de datos se utilizó un instrumento estructurado con preguntas abiertas y cerradas, en el cual previo consentimiento informado y de manera voluntaria participaron 167 agricultores, de los cuales 146 emplean plaguicidas en sus cultivos; además se conformaron tres grupos focales, en los cuales participaron 18 personas para identificar los aspectos cualitativos.

Entre los resultados de la presente investigación tenemos que: los agricultores de Lucero, conocen de manera general sobre bioseguridad al emplear plaguicidas; sin embargo están en contacto con estos productos sin la protección adecuada; además están conscientes que su ropa puede

contener cantidades suficientes del plaguicida y afectar a quienes le rodean; el uso de los plaguicidas está vinculado al aspecto económico, cultural e ideológico de los agricultores de Lucero.

Entre la sintomatología más frecuente de los agricultores que emplean plaguicidas tenemos: el dolor de cabeza (cefalea), el cambio de carácter, la falta de ánimo y movimientos involuntarios de alguna parte de su cuerpo.

Es importante señalar que luego de concluido el proceso de la recopilación de datos se efectuaron actividades de capacitación con quienes formaron parte de este trabajo por ejemplo, se realizó una sensibilización educativa (con enfoque de género), e incluyo actividades de empoderamiento a los agricultores sobre su corresponsabilidad en el uso racional de los plaguicidas, para que estos no sean un arma letal para las personas y, el entorno en el que conviven.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. CONTEXTO PRODUCTIVO DE LA PARROQUIA EL LUCERO

El Cantón Calvas, es parte de la Provincia de Loja, con una superficie aproximada de 839 Km². Tiene siete Parroquias, tres Parroquias Urbanas y, cuatro Rurales.

El Lucero, Parroquia rural localizada al Suroccidente del Cantón Calvas, tiene una superficie aproximada de 75.4Km², de clima cálido seco cuya temperatura fluctúa entre 18° y 26°C. (Plan de Desarrollo Canton Calvas, 2003-2012) ^(Ver Anexo 1)

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el censo de Población y Vivienda 2010 (CPV-2010), la población de la Parroquia El Lucero corresponde a 2025 habitantes. La población económicamente activa (PEA), es de 694 habitantes, de los cuales 588 habitantes se dedican a la agricultura, la cual constituye parte del sustento económico (INEC, 2010); los principales productos de cultivo son: maíz, fréjol, zarandaja, yuca, caña, tomate, entre otros.

4.1.1. Características Generales de la Zona Productiva de la Parroquia El Lucero

En la Parroquia El Lucero, las tierras destinadas para la agricultura comprenden los sectores de: Quisanga, El Tablón, Santa Ana, San Roque, San José de Cangopita (parte alta de Centro Cívico), Pindo Alto Cachaco, (parte baja junto al centro poblado) y Pindo Bajo. (Ver Anexo 2)

Los agricultores utilizan técnicas básicas para fumigar los cultivos y desde hace varios años emplean los denominados plaguicidas (agro-químicos), para eliminar las plagas, mejorar la presentación del producto e incluso reducir el periodo de espera de la cosecha, lo que les permite recuperar su inversión económica en menor plazo del estipulado.

4.1.2. Sistema de Riego y Productividad de la Parroquia El Lucero

El canal de riego Chiriyacu El Lucero es el único sistema de este género en el Cantón Calvas, como parte de un proyecto que beneficia también al cantón Espíndola. La cota de captación es de 1.253 m.s.n.m, en el río Pindo, subcuenca del Macará y cuenca del Catamayo, con un área de riego de 2,700 hectáreas y con una área total de regado de 1.516 hectáreas, para beneficio de unas 400 familias. (Censo Agrícola, 2010)

Los cultivos principales son: caña de azúcar y tomate, de producción exclusiva para el mercado. El resto del territorio brinda posibilidades a los cultivos de secado y ciclo corto: maíz, fréjol, etc. También son factibles cultivos de ciclo largo como el café (café arábica) en zonas de cierta humedad y sombra. En la modalidad de huertas se cultivan el guineo, el camote, y frutales como mangos y cítricos (limón, naranjas), según la ubicación altitudinal.

Aproximadamente el 50 % de los mejores terrenos cultivables y de pastos del Cantón Calvas, se localizan en las zonas de El Lucero (parte baja, con riego), la mayoría de tierras tienen título de propiedad en regla, luego de una campaña masiva realizada para el efecto por el Instituto Ecuatoriano Reforma Agraria y Colonización (IERAC), en la década de los años ochenta. (Plan de Desarrollo Canton Calvas, 2003-2012)

Existen muy pocas áreas de pastizales principalmente en las vegas de los ríos y bajo el canal de riego Chiriyacu-Lucero (principalmente pasto chileno) que sustentan una ganadería de mejor rentabilidad que los cultivos agrícolas debido especialmente a menores costos y esfuerzos que demanda su producción. (Censo Agrícola, 2010)

La labranza se realiza en al menos un 90 % de los casos en forma tradicional: desbrote de arbustos, quema de materiales finos; sembrado con tola y deshierba con ayuda de químicos, que en general es moderada en todos los procesos productivos. (Censo Agrícola, 2010)

4.1.3. Prácticas agronómicas

La mayoría de los agricultores practican una agricultura basada en el uso de recursos locales, a veces emplean insumos externos (Egea, Tello, & Altieri, 2008).

Las prácticas agronómicas son producto de la interacción de procesos sociales, económicos y culturales que se han tejido históricamente (Triana, Rodríguez, & Vega, 2002).

Para la preparación del terreno de cultivo emplean el uso del arado tirado por bueyes o caballos, alternado con maquinaria (tractor). (Torriginno, 2008)

El uso indiscriminado de plaguicidas debido a la competencia del mercado y con la aparición de plagas resistentes lo cual afecta sustancialmente los cultivos (Aiassa et al., 2009) (Varona et al., 2012)

Vinculación de todos los miembros de la familia a las labores agrícolas y pecuarias; como trabajo exclusivo para la producción doméstica o vinculación directa al trabajo laboral por jornal. (Castillo et al., 2011)

Las parcelas pequeñas, que son de propiedad de la familia, generalmente son utilizadas para cultivos de papa, zanahoria y alverja con destino a la comercialización, consumo familiar. (Benítez, 2012)

Es necesario mencionar el uso de recursos locales disponibles (Triana et al., 2002) entre los cuales están:

- Policultivos: mayor estabilidad y menos declinaciones de la productividad durante una sequía.
- Diversidad genética local: siembran diversas variedades del mismo cultivo al mismo tiempo y en el mismo terreno.
- Promoción y colecta de plantas silvestres locales: estas plantas proporcionan cantidades significativas de caroteno, calcio, hierro y proteína a la dieta campesina.
- Sistemas de agroforestería: sembrar sus cultivos con arreglos agroforestales utilizan la cobertura de los árboles para proteger los cultivos contra fluctuaciones extremas en microclima y humedad del suelo.
- Manejo e incremento de la materia orgánica del suelo: Los suelos absorben 75% del carbono terrestre y tienen un mayor potencial para secuestrar carbono procedente de los árboles.

Los pequeños agricultores usan prácticas como la rotación de cultivos, abonos verdes, cultivos de cobertura, aplicación de compost etc. que incrementan la producción de biomasa contribuyendo a un aumento de materia orgánica en el suelo.(Triana et al., 2002)

4.1.4. Principales problemas fitosanitarios de la zona

Cuadro 1: Principales problemas fitosanitarios de la Parroquia El Lucero

Cultivo	Problema fitosanitario	Control
Maíz	Gusano cogollero, gusano choclero ,cuzo, lancha amarilla	Ninguno
Fréjol	Cuzo, aujilla, ceniza, lancha negra	Químicos
Café	Roya, broca de café	Ninguno
Maní	Cuzo, cogollero, aujilla	Ninguno
Yuca	Cuzo	Ninguno
Zarandaja	Polilla, Cuzo	Ninguno
Tomate	Cuzo, aujilla, lancha negra	Químicos
Frutales	Mosca de la fruta, caída de las flores	Ninguno
Arveja	Cuzo, cenicilla, lancha negra	Sembrar anticipado
Chileno	Cuzo, lancha negra	Ninguno

Tomado de: Censo agrícola-del Canal de riego Cririyacu-Lucero 2011

4.2. LOS PLAGUICIDAS

4.2.1.- Definición:

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) define al 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 no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de

cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y sus productos , alimentos para animales, sustancias que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas sobre sus cuerpos. (AUGURA, 2009) (Cervantes, 2010) (Torriginio, 2008)

Los plaguicidas se formulan en base a la mezcla de uno o más ingredientes activos y sustancias auxiliares (ingredientes inertes y coadyuvantes). (Correa, 2011). El ingrediente activo es el compuesto químico que ejerce la acción plaguicida, es decir, el que combate o mata a la plaga. Los ingredientes inertes son compuestos químicos orgánicos o minerales que se emplean para adecuar al ingrediente activo a las concentraciones necesarias, es decir, cumplen la función de solventes. Los coadyuvantes son compuestos químicos que ayudan a mejorar la eficiencia y estabilidad de los plaguicidas.

4. 2.2.- Clasificación de los Plaguicidas:

Los plaguicidas se pueden clasificar según su toxicidad, organismo que controlan, naturaleza química.(ECOCONSULT, 2010)

a) Por el nivel de toxicidad para el ser humano:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado, una clasificación según su peligrosidad; esta clasificación se basa en la dosis letal media (DL50) aguda. Sin embargo, un producto con un baja dosis letal media (DL50) puede causar efectos crónicos por exposición prolongada.

Clasificación Toxicológica de los Plaguicidas				
Clasificación OMS según los riesgos	Formulación Líquida DL50 Aguda		Formulación Sólida DL50 Aguda	
	Oral	Dermal	Oral	Dermal
Clase I a Productos Sumamente Peligrosos	> 20	> 40	> 5	> 10
Clase I b Productos Muy Peligrosos	20-200	40-400	5-50	10-100
Clase II Productos Moderadamente Peligrosos	200-2000	400-4000	50-500	10-1000
Clase III Productos Poco Peligrosos	2000-3000	> 4000	500-2000	> 1000
Clase IV Productos que Normalmente No Ofrecen Peligro	> 3000		> 2000	

Tomado de: Anexo B Clasificación toxicológica de los Plaguicidas (OMS, 2010)

b) Por su estructura química:

Clasificación	Estructura Química	Ejemplos
Órgano clorados	Contienen cloro, persisten mucho tiempo en el ambiente y se acumulan en los tejidos	Aromáticos clorados: DDT, Dicofol, Metoxicloro, Clorobencilato ciclo alcanos clorados: Hexaclorociclohexano (Lindano) ciclodiénicos clorados: Endrín, Dieldrín, Aldrín, Clordano, Heptacloro, Mirex, Endosulfan terpenos clorados: Canfeclor (Toxáfeno)
Órgano fosforados	Contienen fósforo, persisten menos tiempo en el ambiente, afectan al sistema nervioso central	Extremadamente tóxicos: Cotnion 50, Parathión, Phosdrín, Dimecron, Nemacur Altamente tóxicos: Gusathion, Vapona 48 LE, metilparathión, Azinfos Metil, monocron, Monitor, Suprathion.
Carbanatos	Derivados del ácido carbámico, afectan al sistema nervioso central	Metil carbanatos de acción insecticida: Lannante, Carbofurán carbanatos de acción fungicida: Benomyl, Carbendazim ditiocarbanatos de acción fungicida: Mancozeb, Thiram tiocarbanatos de acción herbicida: Molinate, Sutan 6.7 e. Fenil: Carbamato de Acción Herbicida, Betanal CE
Piretroides	Derivados de la flor del crisantemo, provocan lesiones en piel y mucosas	Permetrina, Cipermetrina, Alfametrina, Ciflurín, Bifentrín, fenvalerato Deltametrina, cipermetrina
Biperidinas	Compuestos biperidílicos, provocan daño pulmonar (fibrosis pulmonar)	Paraquat, gramoxone

Fuente: Registro Oficial N°623 Resolución N°073 (Publicado en el Registro Oficial R.O.505 13/01/2009) Elaborado por: Autora

4.2.3. Manejo de los Plaguicidas

Los plaguicidas son sustancias empleadas en: agricultura, ganadería, zootecnia, salud humana, el manejo inadecuado de estas sustancias producen alteraciones en la salud de la población (intoxicaciones), deterioro del medio ambiente (Cabanillas et al., 2010)(Castillo et al., 2011). En la actualidad las indicaciones y consecuencias del uso de plaguicidas están con mayor atención y cuidado por parte de organismos ambientales nacionales e internacionales, quienes protocolizan todo los aspectos relacionados con los plaguicidas (AUGURA, 2009).

Todas las personas que manipulan los plaguicidas deben conocer su peligrosidad así como el manejo y el uso adecuado de estas sustancias, ello puede contribuir a prevenir accidentes, intoxicaciones y contaminación del medio ambiente ((INEN)/AGROCALIDAD, 2010). La gravedad de una intoxicación dependerá de algunos factores tales como: el pesticida utilizado, su concentración, grado de toxicidad; del tiempo de exposición, dosis absorbida, vías de ingreso al organismo, susceptibilidad individual, estado de salud, equipos de protección utilizados, calor ambiental, entre otros.

En el Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), es el organismo que regula a los plaguicidas, a través de la norma INEN 2266, en la cual indica aspectos tales como: el transporte, manejo, almacenamiento, eliminación de productos peligrosos.(AGROCALIDAD, 2010)

4.2.3.1. Compra y Transporte de los Plaguicidas

Algunos pesticidas están prohibidos tanto en el Ecuador como a nivel internacional, por lo cual no deben ser adquiridos (Benítez, 2012). El plaguicida debe encontrarse con su etiqueta y envase original, en el cual debe constar un número de registro del MAGAP. (Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca); la etiqueta contiene datos informativos expresados de forma clara y sencilla del producto adquirido, por ejemplo el componente, la preparación, el organismo/plaga que controla, riesgos y las precauciones (AUGURA, 2009)

Los plaguicidas son productos peligrosos (AUGURA, 2009), deben ser manipulados con precaución por ello su transporte es una actividad potencialmente peligrosa, y sujeta a contingencias para accidentes y derrames durante el viaje, en lo posible el proveedor debería realizar el transporte y entrega, para evitar cualquier tipo de contaminación y que el producto llegue a su destino sin contrariedades.(Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2010)

El vehículo de transporte de plaguicidas debe estar en adecuado estado mecánico, el conductor haber sido capacitado en los productos que transporta y su reacción frente a un evento adverso con estas sustancias, además tendrá un equipo de emergencia.((INEN)/AGROCALIDAD, 2010)

Para transportar a estos productos se debe tomar en consideración la norma INEN 2266 que entre otros aspectos indica que los plaguicidas: no deben

transportarse junto con alimentos, bebidas, ropa de trabajo, equipos de protección personal o herramientas de trabajo.(Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2010)

4.2.3.2.- Lugar de Almacenamiento de los Plaguicidas

Los pesticidas deben almacenarse en sitios exclusivos para los mismos (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2010)(AUGURA, 2009), los cuales deben contar con aislamiento, (deben estar totalmente alejados de alimentos, bebidas, medicinas, ropa, equipo de protección personal, fuentes de calor, fuentes de agua, herramientas de trabajo), ventilación e iluminación adecuados, los cuales deben permanecer bajo llave, para evitar el acceso de personas no autorizadas.

Verificar la fecha del vencimiento y adoptar precauciones especiales con los envases deteriorados. No deben almacenarse envases abiertos, deteriorados o con pérdidas. Los productos almacenados deberán utilizarse según norma "los primeros en entrar serán los primeros en salir", para evitar mantener en depósito productos vencidos.(ECOCONSULT, 2010)

A la entrada del sitio de almacenamiento se debe mantener letreros: Prohibiendo fumar, comer, beber, encender fuego y el ingreso del personal no autorizado. Símbolos de advertencia (calavera con huesos cruzados), así como extintores de polvo químico seco (PQS) o espuma. ((INEN)/AGROCALIDAD, 2010)

4.2.4.- Uso Seguro de los Plaguicidas

Las personas que usan plaguicidas deben tener una capacitación sobre todo el proceso del manejo de los plaguicidas (Correa, 2011) (Benítez, 2012)(Correa, 2011).

- La inducción debe incluir capacitación en temas como:
- Normas técnicas sobre el uso de plaguicidas
- Manejo correcto de los plaguicidas.
- Uso y mantenimiento correctos de los equipos de protección personal
- Riesgos y precauciones con los plaguicidas.
- Actuación ante un evento adverso.

4.2.5. Medidas de protección para la aplicación de los plaguicidas

Para manejar los plaguicidas la norma INEN 2260 indica que es fundamental considerar lo siguiente:

- Conocer el producto
- Manipularlo con cuidado
- Usar prendas de protección adecuadas
- Almacenar en lugar seguro e identificado
- Tener números de emergencia a mano
- Tener un Botiquín de primeros Auxilios

4.2.5.1. Momentos de la aplicación de los plaguicidas

Para la aplicación de los plaguicidas se consideran tres momentos (AUGURA, 2009)(ECOCONSULT, 2010):

a) Primer momento: antes de la aplicación de los plaguicidas:

1. No aplicar plaguicidas personas inexpertas, mal instruidas sobre el manejo de pesticidas, enfermas (valoradas por el médico), bajo el efecto del alcohol o de determinados medicamentos, embarazadas, madres en período de lactancia y mujeres que no han menstruado o que planifican embarazarse.
2. No comer, beber, fumar, masticar chicle, ni portar alimentos durante la preparación y aplicación de agroquímicos.
3. Verificar el correcto estado de funcionamiento y limpieza del equipo de protección personal y de los implementos de aplicación, un día antes de su uso; para lo cual se deben lavar las máscaras y los elementos de protección personal (excepto los filtros) inicialmente con agua limpia y jabón, para luego desinfectar con alcohol.
4. Utilizar símbolos y letreros a la entrada de los invernaderos en los que se está fumigando, o se haya aplicado un pesticida, prohibiéndose el ingreso a los mismos a personas no autorizadas o sin el respectivo equipo de protección personal; evacuando además del bloque en fumigación al personal que no interviene en la aplicación.
5. El reingreso a los invernaderos o área tratadas, puede realizarse tan pronto como el plaguicida se haya secado, o de acuerdo a las indicaciones técnicas indicadas en cada producto, pero utilizando similares medidas de precaución a las empleadas durante la aplicación.

b) Segundo momento: durante la aplicación de los plaguicidas:

1. Usar el equipo de protección completo, durante el tiempo que dure la aplicación, o al realizar reparaciones en el equipo de fumigación.
2. No realizar aplicaciones contra el viento; en lo posible procurar fumigar cuando no haya viento, o en dirección de éste.
3. No efectuar fumigaciones cuando la temperatura ambiental sea mayor a los 20°C.
4. Si el trabajador tuvo contacto con el producto, lavarse inmediatamente la parte afectada con abundante agua y jabón.
5. Después de cada aplicación, no dejar en el campo parte o todo el equipo de aplicación e implementos de protección.
6. Llevar un control de las aplicaciones realizadas en el día.
7. Una vez terminado el proceso de fumigación al personal que realiza esta labor se le brinda una alimentación adecuada, poniendo especial énfasis en la rehidratación.

c) Tercer momento: después aplicación de los plaguicidas

1. Terminada la jornada de fumigación, los trabajadores deben bañarse completamente, incluido su cabeza con abundante agua y jabón, para lo cual se debe disponer un vestidor exclusivo con duchas y una lavandería para lavar su traje de protección y su pijama interior separada del área de vestidores del personal de campo y post cosecha.

2. Posterior al baño deberá cambiarse totalmente de ropa, y el pijama interior usado para la aplicación deberá lavarse separadamente del traje de fumigación, con agua y detergente abundantes, para lo cual deber usar guantes de caucho.
3. El traje de protección personal, casco, mascarilla, protectores oculares, y botas deberán de igual forma ser lavados con abundante agua y detergente, después de lo cual la mascarilla y visores se desinfectarán con alcohol.
4. Ninguna persona deberá ingresar a los invernaderos que se ha aplicado un agroquímico, hasta que las plantas estén completamente secas, no se perciba el químico en el ambiente, o durante el tiempo que recomienda el fabricante.
5. Para esto se debe mantener los símbolos y letreros que impidan el ingreso y la información de la hora en que el personal puede reingresar a su área de trabajo.

4.2.5.2. Prendas para manipular los plaguicidas

Es necesario indicar que la persona que fumiga debe utilizar prendas de protección (Cervantes, 2010)(Correa, 2011) tales como:

- Ropa impermeable o Traje de fumigación: el cual debe estar en perfecto estado sin roturas puesto que éste protegerá el cuerpo del trabajador. Debe permanecer completamente cerrada durante las fumigaciones.

- Pijama interior: Consiste en un camisón de manga larga y un pantalón de tela el cual debe ser usado siempre debajo del traje de fumigación.
- Visores, con protecciones al contorno de lente asegurándose que cubra todo el área del ojo y cejas
- Capucha impermeable y casco con visor de acetatos.
- Mascarillas con filtros y pre filtros para pesticidas, gases y vapores.
- Guantes de puño largo de pvc o nitrilo impermeables, que deben ir por dentro de la manga del impermeable.
- Botas de goma o PVC, con suela antideslizante, de caña alta, que deben ir por dentro del pantalón impermeable.

4.3.- EFECTOS ADVERSOS DE LOS PLAGUICIDAS

La clasificación de los plaguicidas usados en la actualidad comprende una variedad de productos químicos que tienen diferentes vías de absorción, metabolismo, eliminación, mecanismos de acción y toxicidad. (Varona et al., 2012)

Además del principio activo, las formulaciones contienen excipientes y solventes, estos ingredientes influyen en la toxico cinética modificando alguno o todos sus pasos.

La población está, en alguna medida, expuesta a los plaguicidas. Davies et al (1980) y Davies (1984) han descrito diferentes categorías de exposición a plaguicidas y construyeron un triángulo que representa este concepto. (Torriginio, 2008)

Fig. 1 Triángulo de descripción de exposición de la población a plaguicidas



Fuente: Davies et al (1980) y Davies (1984) (citado por Adriana Torrigino 2003 Agroquímicos y salud http://www.produccionovina.com.ar/produccion_bovina_de_carne.htm)

4.3.1. Formas de exposición a los plaguicidas

Existe una gran complejidad en los patrones del uso de los plaguicidas así como una gran variedad de formas e intensidades de exposición a las mismas (Cervantes, 2010).

La exposición de los plaguicidas ocurre en distintos escenarios (Aiassa et al., 2009) (Cejudo et al., 2012): domiciliario, sanitario, rural (mayor exposición y vulnerabilidad), en este aspecto la población humana susceptible de exposición son los operarios que trabajan directamente en el campo, vecinos de poblaciones cercanas a los cultivos; además es imposible evitar una exposición ambiental, por cuanto aproximadamente el 0.1% de la cantidad de plaguicida llega a la plaga, el porcentaje restante circula en el entorno contaminando: agua, aire, tierra, biota; en especial de las localidades rurales, e incluye a las personas que no trabajan directamente en el campo.

4.3.2. Vías de absorción de los Plaguicidas

a) Dérmica: La piel es una vía importante, teniendo en consideración su gran superficie e irrigación, particularmente en condiciones de exposición al calor, en las prácticas agrícolas se incrementa considerablemente la irrigación cutánea y por ende la susceptibilidad para intoxicarse con plaguicidas(Cabanillas et al., 2010)(Consejo de Salubridad General, 2008).

b) Digestiva: La ingestión del plaguicida tiene relevancia en dos circunstancias: El uso de plaguicidas en intentos de suicidio y la ingestión accidental cuando los sobrantes se guardan en envases no rotulados o que sugieren otro contenido (Lebel & Dansereau, 2005).

c) Respiratoria: La absorción por vía pulmonar es de gran peligrosidad dada su velocidad y rápida distribución a todo el organismo.(Machado et al., 2012)

d) Ocular: Los ojos también pueden absorber plaguicidas con rapidez y efectividad.(Cabanillas et al., 2010)

e) Materna: De la madre al niño: Por la placenta, esto ocurre cuando una mujer embarazada ha estado en contacto con plaguicidas. También puede darse por la leche materna, algunos plaguicidas se excretan por la leche materna y pueden pasar al niño a través de ella.(Cabanillas et al., 2010)(Consejo de Salubridad General, 2008)

3.3.- Efectos tóxicos

En algunos plaguicidas, la clínica está bien caracterizada tanto para los eventos agudos como para los subagudos y crónicos.(Consejo de Salubridad General, 2008)(Castillo et al., 2011)(Benítez, 2012)

4.3.3.1.- Efectos Agudos

Son aquellos que se producen en forma inmediata o en un período corto (hasta 24 horas), después de la exposición a dosis tóxicas y sus manifestaciones clínicas estarán en estrecha relación con el tipo de plaguicida, grupo químico y mecanismo de acción toxicológica (Benítez, 2012)

La Organización Mundial de la Salud ha propuesto la siguiente clasificación de los casos de intoxicación por plaguicidas basada en las circunstancias en que ocurre la exposición:

- **Intencional:** resultante de una intención de causar daño, incluye el intento suicida.
- **Accidental:** no intencional, no esperado o no previsto, excluyendo la circunstancia de una práctica laboral. Incluye el uso terapéutico excesivo o inadecuado en humanos y la contaminación accidental.
- **Ocupacional:** la que ocurre durante el trabajo, donde el plaguicida se estaba utilizando en el contexto del proceso de trabajo, incluyendo la aplicación, la transportación, el almacenamiento y la disposición final.

a).- Cuadro clínico:

Los efectos de la intoxicación aguda por plaguicidas sobre el organismo humano incluyen (Consejo de Salubridad General, 2008) (Cabanillas et al., 2010)(Correa, 2011):

Síntomas dermatológicos: sudación, prurito, erupción cutánea y cianosis.

Neurológicos: mareo, cefalea, temblor, depresión y pérdida de consciencia, nerviosismo, convulsiones, síncope, fasciculaciones, parálisis y parestesias.

Oculares: visión borrosa y lagrimeo.

Cardiorespiratorios: palpitaciones, disnea, tos, aumento de expectoración, dolor torácico, sibilancias y roncus.

Digestivos: sialorrea, molestias faríngeas, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, tenesmo rectal y estreñimiento.

Otros síntomas inespecíficos.

La intoxicación leve y persistente, frecuentemente no requiere asistencia médica y que en algunos casos puede ser considerada crónica. En este tipo se presenta con: astenia, anorexia, cefalea, alteración del sueño, depresión, cambios de carácter, parestias, temblor, disminución de la libido e impotencia sexual.

4.3.3.2. Efectos Crónicos

Son aquellos que se producen en un período de tiempo prolongado, después de la exposición continua o repetida a dosis tóxicas bajas y que pueden manifestarse de forma diversa en uno o varios aparatos o sistemas.(Benítez, 2012)

- **Efectos Cancerígenos:** Algunos plaguicidas pueden producir desórdenes en la reproducción celular y generar un tumor cancerígeno (Cabanillas et al., 2010)(Cervantes, 2010). Los plaguicidas en base a arsénico como el dibromuro de etileno y el captafol son cancerígenos.
- **Efectos Teratogénicos o Fetotóxicos:** Algunos plaguicidas como el Benomil, Mancozeb y Nuvacron, pueden alterar el desarrollo normal del feto provocando malformaciones, nacimientos prematuros y bajo peso al nacer (Consejo de Salubridad General, 2008).

- **Efectos Reproductivos:** Algunos plaguicidas como el di bromo cloro propano, 2,4D, Carbaril y otros producen desórdenes en la producción de espermatozoides y en el comportamiento sexual (esterilidad e impotencia).
- **Efectos cutáneos:** El Paraquat, Mancozeb y 2,4D producen dermatitis de contacto. El DDT, otros Organoclorados y el Malatión generan reacciones alérgicas (Cabanillas et al., 2010).
- **Efectos al sistema nervioso:** La mayoría de los plaguicidas Organofosforados como el Tamaron y Lorsban producen lesiones en el sistema nervioso central, produciendo adormecimiento y debilidad en los brazos, piernas o manos, lentitud, pérdida de memoria, pérdida de concentración y ansiedad (Aiassa et al., 2009).
- **Disrupción Hormonal:** Algunos plaguicidas como el DDT, tienen estructuras químicas que una vez que ingresan al organismo imitan la acción reguladora de las hormonas en los humanos y animales, interfiriendo en el desarrollo sexual y cognitivo(Consejo de Salubridad General, 2008)(Cabanillas et al., 2010).

4.4. FACTORES RELACIONADOS CON LA UTILIZACIÓN DE PLAGUICIDAS

Las estimaciones indican que miles de personas en el mundo se dedican a la agricultura como modo de vida para satisfacer sus diversas necesidades (Buedo, 2011); sin embargo no hay información establecida con exactitud

sobre los factores relacionados con la utilización de los plaguicidas por parte de los agricultores; se debe tener en cuenta aspectos tales como: el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral, los malos hábitos y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, que intervienen en la problemática mencionada (Amaya, Roa, Camacho, & Meneses, 2008).

4.4.1.- Factores Generales

Edad: En las personas jóvenes y las de edad avanzada los mecanismos de desintoxicación no funcionan adecuadamente por falta o deterioro de la función enzimática.

Sexo: Hay algunas diferencias en cuanto al riesgo entre hombres y mujeres por la exposición a determinados productos químicos. En la mujer durante los períodos de gestación y menstruación se altera la actividad de determinadas sustancias, (colinesterasas, que están más bajas).

Escolaridad: A menor escolaridad mayor riesgo de intoxicación por plaguicidas.

Peso: Se determina en la dosis letal (DL50) expresada en mg/kg de peso para que el plaguicida sea nocivo para el individuo.

Estado de nutrición: Una adecuada nutrición proteger al organismo contra los efectos de los productos químicos. Las personas mal nutridas son más vulnerables, porque su sistema defensivo frente a los tóxicos es mal tolerado.

Hábitos personales:

Los tóxicos, por sus posibles interacciones, por alteraciones en órganos fundamentales como hígado o riñones.

La falta de higiene, en especial cuando prolonga el tiempo de contacto entre la piel y producto lo cual incrementa la absorción.

Protección personal deficiente: a menor protección personal mayor exposición y por tanto mayor riesgo de sufrir daño.

Tiempo de exposición: Cuanto más tiempo se está expuesto a cualquier producto tóxico, mayor es el riesgo de sufrir daño.

Exposición a otras sustancias químicas: la exposición simultánea/ combinada a más de una sustancia química, puede producir efectos sinérgicos, por ejemplo: alterar la absorción, la metabolización y/o la eliminación de alguna de ellas, con la posibilidad de aumentar así el daño.

Conocimiento del riesgo: Todas las personas que manejan plaguicidas, deben estar convenientemente informadas sobre el riesgo que representa su manipulación, tanto para su salud como para la del resto de la población y la manera de minimizarlo. Los agricultores que conocen bien esos riesgos, los usan sólo cuando son necesarios.

Forma de empleo o aplicación: Es otro factor importante porque modifica sobre todo algunas características físicas del producto plaguicida. Según sea la técnica de aplicación (mochila, tanque, atomizador) será mayor o menor la facilidad de absorción.

Temperatura ambiental: En general, al hablar del trabajo con productos químicos, la temperatura es muy importante, pudiendo decir que conforme aumenta la temperatura aumentan los problemas. Cuando la temperatura ambiental es elevada (verano, horas de máxima insolación, trabajo en invernaderos) o el esfuerzo físico es considerable, la absorción cutánea de los plaguicidas es más rápida.

Al mismo tiempo, por la acción del calor aumenta la volatilización, emisión de vapores, etcétera, pudiendo aumentar la absorción a través de las vías respiratorias, aunque este último fenómeno, con algunos productos, es poco importante al tratarse de sustancias poco volátiles.

La enseñanza fundamental de la importancia de la temperatura en relación con el trabajo con plaguicidas podría resumirse en que cuando sea posible elegir el momento de trabajar con estos productos, sobre todo las horas de realizar los tratamientos, deben elegirse siempre las horas de menos calor, las del principio y final del día.

4.4.2. Factores Técnicos

La asesoría técnica para el uso y manejo de plaguicidas en los pequeños agricultores es ofertada por los vendedores de las casas comerciales que expenden plaguicidas, ocasionando una información que induce al uso de plaguicidas en los cultivos (Cervantes, 2010); además los agricultores no aplican las dosis recomendadas, excediéndose en éstas y mezclan las

sustancias sin tener en cuenta la toxicidad, la dosis y la compatibilidad de los productos lo que pone en riesgo la salud y el entorno (Buedo, 2011).

El incumplimiento de las normas locales, regionales que regulan el uso adecuado de los plaguicidas, asociado a factores como la escasa o nula protección personal para la aplicación de estas sustancias están vinculadas con el aspecto económico.(Amaya et al., 2008)

4.4.3.- Factores Culturales

La tradición y la transmisión de conocimientos erróneos al interior de la familia y de vecino a vecino favorecen la permanencia de prácticas inadecuadas que ponen en riesgo a toda una colectividad

Para algunos agricultores culturalmente arraigados a su forma de producción tradicional, la posibilidad de cambiar su práctica agronómica y/o cambio de cultivo, les genera incertidumbre e inseguridad; la aplicación de plaguicidas y sus consecuencias en la salud (productor, empleado, familias) y en el ambiente, le perciben como algo natural y cotidiano sin que represente un peligro evidente, este concepto ha sido generado a través de la práctica transmitido de una generación a otra.(Aradas & Carrancio, 2010)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

METODOLOGÍA

La presente investigación, se estructuro con dos diseños metodológicos:

- A.** Se desarrollaran grupos focales, en ellos participaron personas de la localidad dedicadas a la agricultura y que emplean los plaguicidas en sus cultivos, recopilación de aspectos sociales tales como: el contacto con los plaguicidas, adquisición, transporte, almacenamiento, uso y eliminación de los envases, efectos adversos en su salud. Se conformaron tres grupos focales asi: **Grupo focal 1**, formado por 5 agricultores (3 hombres y 2 mujeres); con este grupo se trabajo los días lunes. **El grupo focal 2**, formado por 6 agricultores (3 hombres y 3 mujeres); con este grupo se trabajo los días martes. **El grupo focal 3**, formado por 7 agricultores (3 hombres y 4 mujeres); con este grupo se trabajo los días miércoles.

Las reuniones se realizaban en el horario de 18:00 a 21:00; por cuanto era el espacio disponible de los paticipantes.

- B.** Formulario para recolectar la información, el cual estuvo formado por preguntas abiertas – cerradas. Además se recopilaron datos socio - culturales de quienes intervinieron en la presente investigación.

Tipo de Estudio:

La presente investigación es de tipo transversal, a través de la cual se identificaron los factores que influyen en la utilización de los plaguicidas y las alteraciones en la salud de quienes los emplean.

Se lo realizó en la Parroquia El Lucero, Cantón Calvas Provincia de Loja con ello se estableció una línea de base sobre los factores que inducen a los agricultores para el uso de estas sustancias y los efectos que ocasionan en la salud de quienes les utilizan.

POBLACIÓN Y MUESTRA**Universo:**

Lo constituye toda la población de agricultores de la Parroquia El Lucero, que cultivan productos del ciclo corto (tomate, frejol, pimiento, maíz). Según datos obtenidos del Censo INEC de población y Vivienda 2010, corresponde a 588 habitantes que se dedican a esta actividad.

Muestra:

Se tomó una muestra representativa de la población a investigar. La cual fue calculada con la fórmula del muestreo sin reemplazamiento. Calculada en 167 agricultores.

Unidad de análisis:

Los agricultores que emplean plaguicidas en sus cultivos.

Muestreo:

Se lo realizó como un muestreo aleatorio simple.

Criterios de inclusión:

- Agricultores/as de Lucero.
- Agricultores que voluntariamente participaron en la presente investigación.

Criterios de exclusión:

- Personas dedicadas a otra actividad diferente a la agricultura.
- Personas que no quisieron participar en la presente investigación.

Previo a la aplicación del formulario de recolección de datos se efectuó la aplicación de 20 encuestas piloto para la validación del instrumento, en el cual participaron 20 agricultores de la Parroquia El Ingenio del Cantón Espíndola de la Provincia de Loja, con ello se evidenció que las preguntas debían ser ajustadas a su nivel educativo y/o la muestra debería ser anotada por otra persona, se realizaron las correcciones pertinentes y se procedió a la recolección de datos.

Luego de la aplicación del formulario, se procesó la información en tablas de Excel y se realizó el respectivo análisis.

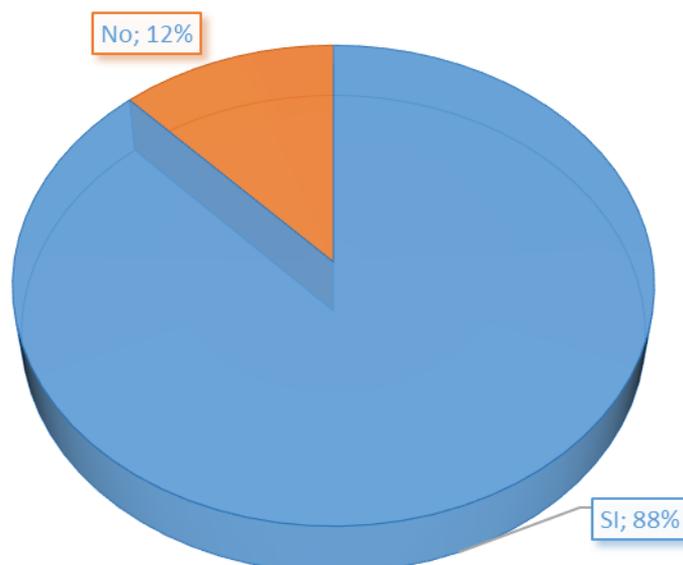
6. RESULTADOS

Tabla 1.- Distribución de la población que emplean plaguicidas en los cultivos, 2013.

Uso de Plaguicidas	Frecuencia	Porcentaje %
SI	146	88
No	21	12
Subtotal	167	100

Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 1.- Distribución de la población que emplean plaguicidas en los cultivos, 2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

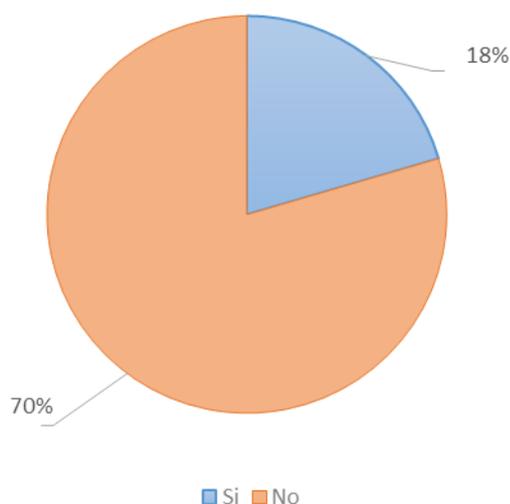
El 88% de los agricultores usan plaguicidas en sus cultivos; 12% de los agricultores no los usan en sus cultivos.

Tabla 2.- Distribución de los agricultores por la capacitación recibida para el empleo de plaguicidas,2013.

Capacitación para emplear plaguicidas	Frecuencia	Porcentaje %
Si	29	18
No	117	70
Subtotal	146	88

Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 2.- Distribución de los agricultores por la capacitación recibida para el empleo de plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

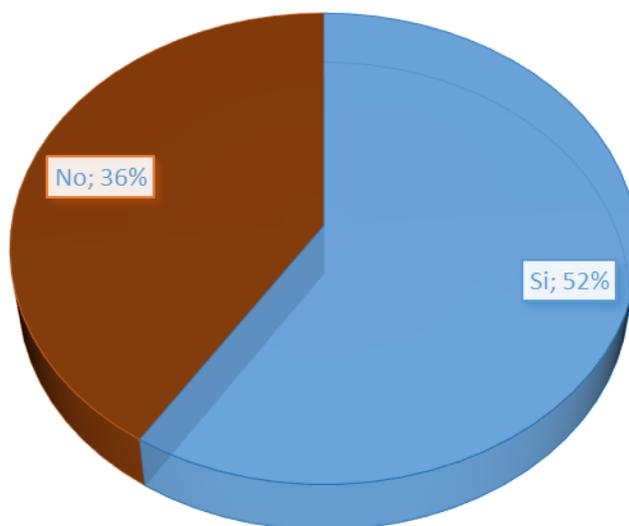
El 70%, de los agricultores que emplean plaguicidas en sus cultivos, no recibieron capacitación para emplear plaguicidas, frente al 18 % que tuvieron alguna socialización general de como emplear los plaguicidas.

Tabla 3.- Distribución de la población investigada por los hábitos (durante la aplicación de plaguicidas,2013).

Ingiere algún alimento o líquido durante la fumigación	Frecuencia	Porcentaje
Si	87	52
No	59	36
Subtotal	146	88

Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 3.- Distribución de la población investigada por los hábitos durante la aplicación de plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

De los agricultores que emplean plaguicidas en sus cultivos, el 52% de ellos ingieren líquidos o alimentos durante la aplicación del plaguicida.

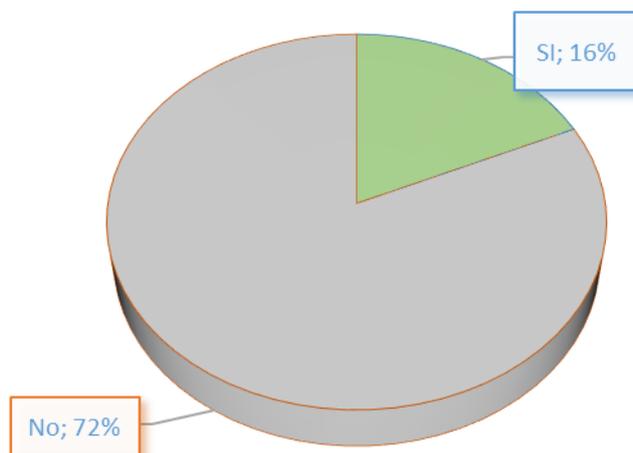
Tabla 4.-Distribución de la población según el hábito de fumar durante la aplicación de plaguicidas,2013.

Hábito de fumar	Frecuencia	Porcentaje
SI	26	16
No	120	72
Subtotal	146	88

Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero

Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 4.- Distribución de la población según el hábito de fumar durante la aplicación de plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero

Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

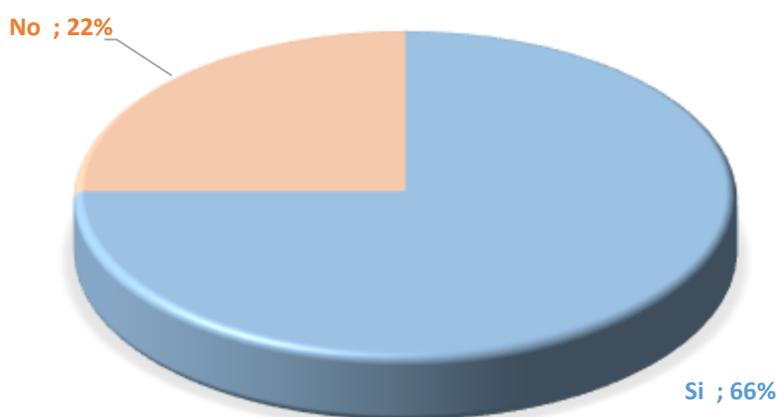
De los agricultores que emplean plaguicidas en sus cultivos, el 16% de ellos refieren que fuman durante la aplicación de plaguicidas; mientras que el 72% de agricultores no lo hacen.

Tabla 5.- Distribución de la población según los hábitos después de la aplicación de plaguicidas,2013.

Hábitos después de aplicar plaguicidas	Si		No	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Ducha	110	66	36	22
Cambio ropa	141	85	5	3

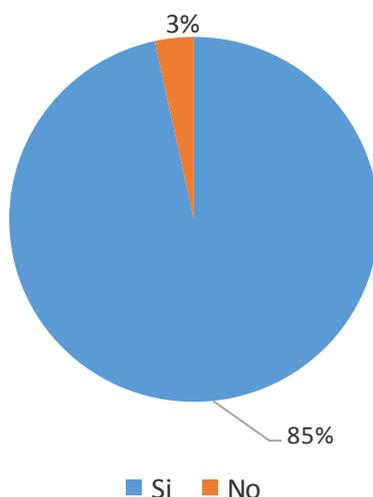
Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 5 a .- Distribución de la población según el hábito de ducharse después de la aplicación de plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 5 b .- Distribución de la población según el hábito de cambiarse de ropa después de la aplicación de plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

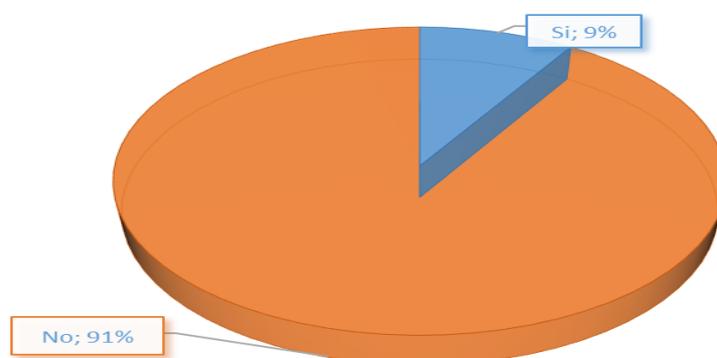
De los 146 agricultores que usan plaguicidas en los cultivos (equivalente al 88%), el 66% optan por su aseo personal (ducha) luego de aplicar los plaguicidas ; el 85% se cambia de ropa luego de aplicar los plaguicidas y el 3% no se duchan ni cambian de ropa luego de aplicar los plaguicidas.

Tabla 6.- Distribución de la población según la intoxicación por plaguicidas,2013.

Intoxicación con plaguicidas	Frecuencia	Porcentaje %
Si	13	9
No	133	91
Subtotal	146	100

Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 6.- Distribución de la población según la intoxicación por plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

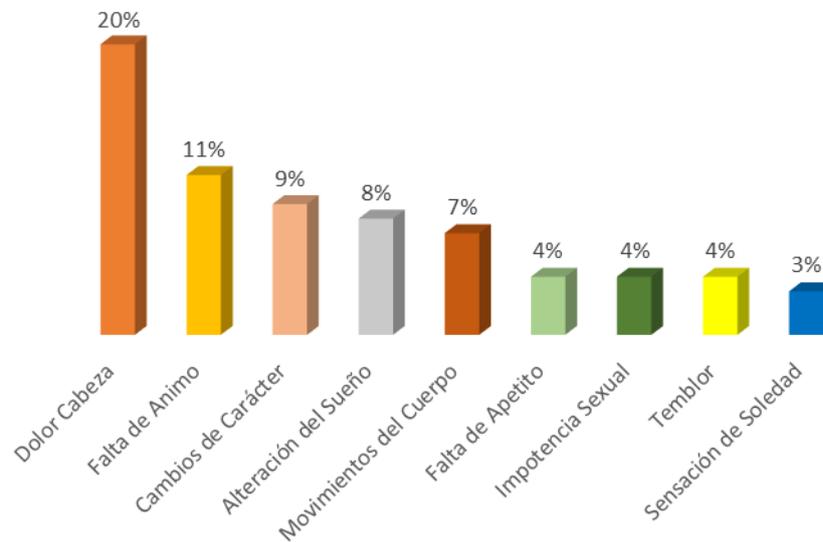
El 9% de agricultores que participaron en la presente investigación refieren haber tenido intoxicación por plaguicidas.

Tabla 7.- Distribución de la población de acuerdo a los síntomas en los agricultores posterior al uso de plaguicidas,2013.

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Dolor Cabeza	33	20
Falta de Animo	18	11
Cambios de Carácter	15	9
Alteración del Sueño	13	8
Movimientos del Cuerpo	12	7
Falta de Apetito	8	4
Impotencia Sexual	6	4
Temblor	6	4
Sensación de Soledad	5	3
Subtotal	116	70

Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Gráfico 7.- Distribución de la población de acuerdo a los síntomas en los agricultores posterior al uso de plaguicidas,2013.



Fuente: Encuesta aplicada a la muestra de agricultores de la Parroquia El Lucero
Elaborado por: Dra. Yohana Palma Castillo

Interpretación

El 70% de los agricultores de la parroquia El Lucero, que han usado plaguicidas en sus cultivos presentan las siguientes molestias: el 20% presentó cefalea; el 11% falta de ánimo; el 9% cambios en su carácter; el 8% alteraciones del sueño; el 7% movimientos involuntarios de una parte de su cuerpo.

7.- DISCUSIÓN

En la presente investigación, el 87.42% de participantes, utilizan plaguicidas en sus cultivos, lo cual es similar a lo indicado en el estudio de la Revista Virtual REDESMA, sobre plaguicidas en Bolivia: sus implicaciones en la salud, agricultura y medio ambiente, en este estudio participaron los trabajadores que fumigan cultivos y vectores (chagas, dengue, malaria) de la zona de los Valles, el Chaco y Trópico. (Cervantes, 2010).

El principal factor socio cultural, que lleva a los agricultores a utilizar los plaguicidas, según los grupos focales, se debe a su creencia por cuanto consideran que “la tierra esta pobre, carece de los nutrientes necesarios para dar una producción abundante; sin los plaguicidas el trabajo será en vano; refieren que la mano de obra es difícil de encontrar no desean arriesgarse a perder su inversión”. Lo cual es similar a lo reportado en el artículo Alba Nidia Triana en los Apuntes del CENES, sobre: factores socioculturales y medio ambiente en Samancá; realizado en las veredas de Guantoque, Páramo Centro y Gacal del Municipio de Samacá (Boyacá- Colombia), a las familias del área de influencia. (Triana et al., 2002)

También en el estudio efectuado por María Elena Aradas y Luis Carrancio, sobre conflictos socio ambientales y desarrollo local en el sur de Santa Fe (Argentina) a la población de agricultores, menciona que: la aplicación de plaguicidas a los cultivos es necesaria para la producción y con ello se garantiza la inversión (Aradas & Carrancio, 2010), lo cual es similar a lo mencionado por los grupos focales en la presente investigación.

El 80.14% de los consultados en la presente investigación no recibieron ninguna capacitación para usar estas sustancias; indicando que la consejería la solicitan a los vecinos, amigos, expendedores de los plaguicidas, entre otros. En el estudio realizado por Enma Garrison, titulado identificación y análisis de las determinantes sociales que mayormente

influyen el uso inseguro de los plaguicidas en el Valle de Azapa en Arica y Parinacota (Chile), menciona que el 70% de participantes no recibieron información para utilizar estas sustancias y no se sienten seguros para trabajar con estos productos. (Garrison, 2012)

En la presente investigación, las principales formas de exposición a los plaguicidas fueron 52% por vía oral, 36% por la piel; inhalatoria 16%; además el 9% de participantes indicaron haber tenido intoxicación por plaguicidas, situación similar se reporta en el artículo de investigación de Elkin Amaya, Angélica y otros titulado: Valoración de factores de riesgo asociados a los hábitos de manejo y exposición a organofosforados y carbamatos en habitantes y trabajadores de la vereda de Bateas del municipio de Tibacuy, Cundinamarca, Colombia, donde las formas de exposición se distribuyen por la vía inhalatoria 50%; vía oral el 27%; vía cutánea el 18%. (Amaya et al., 2008)

El 70% de los investigados, refieren que las principales molestias que presentan son: dolor de cabeza (cefalea) 23%; falta de ánimo el 12%; cambios en el carácter un 11%; alteración en el sueño el 9%. En el artículo de investigación de Elkin Amaya, Angélica y otros titulado: Valoración de factores de riesgo asociados a los hábitos de manejo y exposición a organofosforados y carbamatos en habitantes y trabajadores de la vereda de Bateas del municipio de Tibacuy, Cundinamarca, Colombia, entre las molestias por el contacto con estas sustancias reportan: adormecimiento y hormigueo en extremidades (9.9%), dolor de cabeza (9,6%), visión borrosa (9,6%), dolor muscular (8,8%), debilidad (8,5%), espasmos musculares. (Amaya et al., 2008)

8. CONCLUSIONES

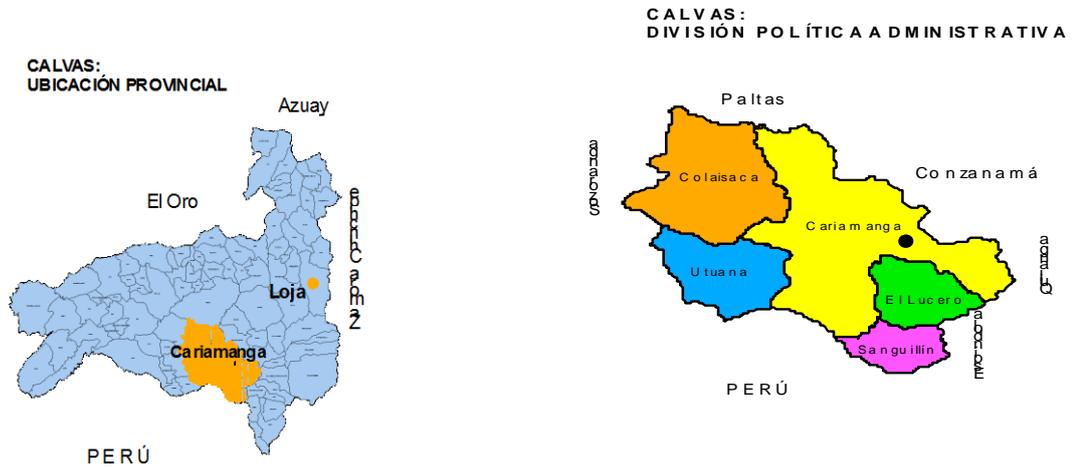
- El 88% del grupo investigado utilizan plaguicidas en sus cultivos.
- El uso de los plaguicidas por parte de los agricultores de la parroquia El Lucero, del Cantón Calvas de la Provincia de Loja, está determinado por la creencia que la tierra está empobrecida y que no tiene los nutrientes necesarios para dar una buena producción, además no desean arriesgarse a perder su inversión.
- La principal forma de exposición de los agricultores a los plaguicidas, es por la vía oral al ingerir alimentos o bebidas durante la aplicación de los plaguicidas sin tomar en cuenta las medidas de bioseguridad (52%), otra forma de exposición es a través de la ropa de trabajo que no se la cambian hasta llegar a casa (22%), y por prácticas inadecuadas como fumar, el no lavado de manos y no uso de prendas de protección.
- Las principales molestias que presentan los agricultores durante la aplicación de los plaguicidas son: dolor de cabeza, falta de ánimo, cambios en el carácter, alteraciones del sueño entre otras.

9. RECOMENDACIONES

- Realizar talleres y conferencias a la población de la Parroquia el Lucero del Catón Calvas para concienciar sobre los efectos adversos de los plaguicidas en la salud de las personas.
- Informar mediante charlas la sintomatología de una intoxicación aguda por plaguicidas e indicar a qué lugar deben acudir en caso de presentarse una situación adversa.
- Propiciar mediante la realización de talleres a la comunidad sobre aspectos relacionados con la bioseguridad de las personas que utilizan plaguicidas evitando de esta forma posibles intoxicaciones.

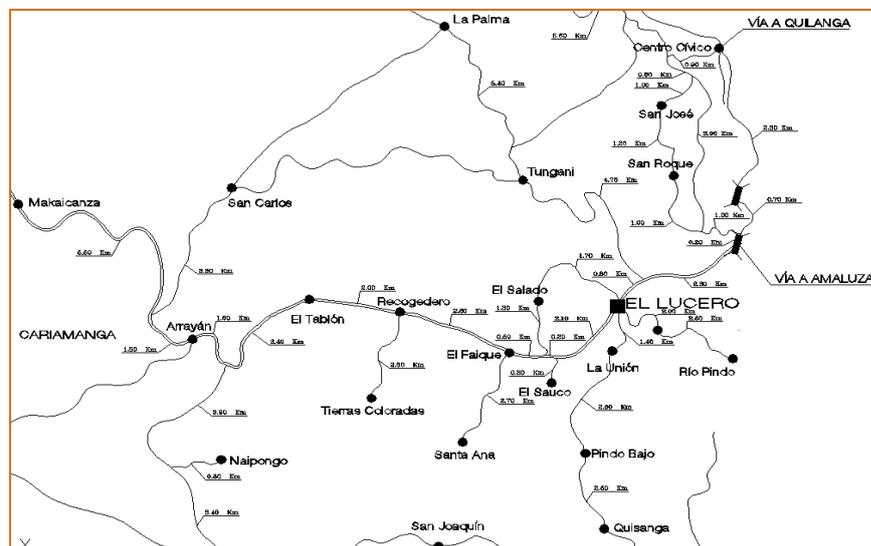
10. ANEXOS

Anexo 1.- Mapa de la ubicación del Cantón Calvas en la Provincia de Loja y de la Parroquia El Lucero en el Cantón Calvas.



Fuente: Plan de Desarrollo Canton Calvas. (2003-2012). Plan de Desarrollo del Canton Calvas. Cariamanga, Loja, Ecuador.

Anexo 2 Distribución de las comunidades de la Parroquia El Lucero



Fuente: Plan de Desarrollo Canton Calvas. (2003-2012). Plan de Desarrollo del Canton Calvas. Cariamanga, Loja, Ecuador

Anexo 3: Cuadro de los Plaguicidas Prohibidos en el Ecuador

1	Aldrin	Por ser nocivos para la salud y haber sido prohibida su fabricación, comercialización o uso en varios países.
2	Dieldrin	
3	Endrin	
4	BHC	
5	Campheclor (Toxafeno)	
6	Clordimeform (Galecron y Fundal)	
7	Chlordano	
8	DDT	
9	DBCP	
10	Lindano	
11	EDB	
12	2, 4, 5 T.	
13	Amitrole	
14	Compuestos mercuriales y de Plomo	
15	Tetracloruro de Carbono	
16	Leptophos	
17	Heptachloro	
18	Chlorobenzilato	
19	Methyl Parathion	Por producir contaminación ambiental efectos tóxicos y por cancelación el registro en varios países.
20	Diethyl Parathion	
21	Ethyl Parathion	
22	Mirex	
23	Dinoseb.	
24	Pentaclorofenol	Únicamente uso industrial no agrícola.
25	Arseniato de cobre	
26	Aldicarb Temik 10% G y 15% G,	Restringido por haberse encontrado restos en banano, ser nocivo para la salud y ambiente
27	Zineb solo o en combinación con otros	Potencialmente nocivo para la salud, estar cancelado en otros países
28	Binapacril	Producto peligroso para la salud humana y ambiente
29	Óxido de etileno	
30	Bicloruro de etileno	
31	Monocrotofos	
32	Dinitrito Orto Cresol DNC Trifrina	
33	Captafol	Por ser nocivos para la salud y el ambiente
34	Fluoroacetamida ambiente	
35	HCH (mezcla de isómeros)	
36	Hexaclorobenceno	
37	Paratión	
38	Pentaclorofenol y sales y ésteres de pentaclorofenol	
39	Formulaciones de polvo seco con la mezcla de 7% o + benomilo; 10 % + carbofurano; 15%+ tiran	
40	Metamidofos	
41	Fosfamidon (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia q sobrepase 600 g/l ing act.	

Fuente: Registro Oficial N° 623

Resolución N°073(Publicado en el Registro Oficial R.O.505 13/01/2009)

Anexo 4: A.- Formulario de recolección de información.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MAESTRIA DE GESTIÓN MUNICIPAL EN SALUD PÚBLICA
NIVEL DE POSGRADO

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS Y LAS ALTERACIONES EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA LUCERO.

Nº Fecha: -----

1. HÁBITOS PERSONALES:

Durante la fumigación de los cultivos usted:

- Come: Si () No ()
- Bebe: Si () No ()
- Fuma: Si () No ()

¿Qué hace usted después de fumigar?

- ¿Se ducha? Si () No ()
- ¿Se cambia de ropa? Si () No ()

2. USO DE PLAGUICIDAS

➤ Usted emplea plaguicidas en sus cultivos:

Si: No:

➤ Recibió capacitación sobre el uso de los plaguicidas: Si () No ()

3. ALTERACIONES EN LA SALUD:

➤ Luego de fumigar usted ha presentado alguna molestia:

Sí No

➤ Del siguiente listado indique con una "X" que molestia presentó usted luego de fumigar
(Nota debajo de cada aparato o sistema existe una lista, en caso de presentar uno señale en el paréntesis)

Dermatológicos: ()

- Sudación
- Prurito
- Erupción cutánea
- Cianosis

Neurológicos: ()

- Mareo
- Cefalea
- Temblor
- Depresión de la consciencia
- Pérdida de consciencia
- Nerviosismo
- Convulsiones (ataques)
- Síncope
- Parálisis

Oculares: ()

- Visión borrosa
- Lagrimeo

Cardiorrespiratorios: ()

- Palpitaciones
- Disnea
- Tos
- Aumento de expectoración
- Dolor torácico
- Sibilancias
- Ronquera

Digestivos: ()

- Sialorrea
- Molestias faríngeas
- Náuseas
- Vómitos
- Dolor abdominal
- Diarrea
- Tenesmo rectal
- Estreñimiento

Gracias por su colaboración

Anexo 4: B.- Ficha del grupo focal



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MAESTRIA DE GESTIÓN MUNICIPAL EN SALUD PÚBLICA
NIVEL DE POSGRADO

FICHA DEL GRUPO FOCAL PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS Y LAS ALTERACIONES EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA LUCERO.

Grupo N° Comunidad: _____ Fecha: _____

1.- ¿Usan plaguicidas en sus cultivos?

2.- ¿Quién les asesora para emplear el plaguicida?

3.- ¿Cómo transportan el plaguicida?

4.- ¿En qué lugar almacenan el plaguicida?

5.- ¿Qué hacen con los recipientes del plaguicida cuando están vacíos?

GRUPO FOCAL: DETERMINACIÓN DE FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INFLUYEN PARA EL USO DE PLAGUICIDAS.

Primera pregunta: ¿Usan plaguicidas en sus cultivos?

Grupo Focal Uno:

Los participantes de este grupo negaron todo vínculo con los plaguicidas, manifestando que: “todo lo hacían a lo natural”.

Grupo Focal Dos:

En este grupo, las personas manifestaron que: “si emplean plaguicidas en sus cultivos ya que ello ayuda a matar la plaga porque a lo natural la tierra no produce y el trabajo es en vano, corriendo el riesgo de perder su inversión”.

Grupo Focal Tres:

En este grupo los participantes manifestaron que: “la tierra está empobrecida, a lo natural la tierra ya no puede producir, al emplear plaguicidas ahorran tiempo, dinero y cuidan su siembra”, indicaron además que: “la mano de obra es difícil de encontrar.”

Segunda pregunta: ¿Quién les asesora para emplear el plaguicida?

Grupo Focal Uno:

Los integrantes de este grupo mencionaron que: “Para aplicar la sustancia adecuada se asesoran con el vecino de su terreno de cultivo; o le preguntan al empleado del almacén de agroquímicos o insumos agropecuarios, en la ciudad sobre qué plaguicida es el más vendido en la época de siembra”.

Grupo Focal Dos:

Para aplicar un plaguicida en sus cultivos, indican que ellos: “le preguntan a sus conocidos sobre que plaguicida le colocaron al cultivo, o también usan el plaguicida que usaron del año anterior en sus sembríos, además se terminan de asesorar con el dueño del almacén de insumos agrícolas en la ciudad de Cariamanga”.

Grupo Focal Tres:

Los integrantes de este grupo señalaron que para seleccionar el plaguicida a aplicar en sus cultivos ellos: “se asesoran con el dueño del almacen agrícola, o le preguntan a sus allegados sobre que plaguicia es el mejor para colocar en los cultivos”.

Tercera Pregunta ¿Cómo transportan el plaguicida?**Grupo Focal Uno:**

Manifestaron que: “Luego de comprarlos los reciben en su empaque original que es colocado en una bolsa plástica, desde ese momento no dejan su compra en ningún lado, si tienen algún otro encargo lo hacen con su compra, hasta conseguir el vehículo para retornar a la casa, el cual puede ser el bus público, ranchera, carro particular.”

Grupo Focal Dos:

Indicaron que: “Luego de adquirir el plaguicia, lo reciben en su empaque original y en una bolsa de plástico, luego acuden a la parada para conseguir algun vehículo y retornar a su casa”.

Grupo Focal Tres:

Los integrantes comentaron que: “ Cuando ya compran el plaguicida revisan que este en su envase original, sellado, lo colocan en doble funda de plástico y van a la parada para esperar un vehiculo que les lleve a su casa.”

Cuarta pregunta: ¿En qué lugar almacenan el plaguicida?

Grupo Focal Uno:

“Al llegar a la casa los plaguicidas son ubicados fuera de la casa, a veces en una caja, bodega con llave o en el lugar del cultivo.”

Grupo Focal Dos:

“El sitio destinado para estas sustancias es un espacio fuera de la casa, bodega con llave o en la chacra”.

Grupo Focal Tres:

“A los plaguicidas los dejan con llave en la chacra”

Quinta Pregunta: ¿Qué hacen con los recipientes del plaguicida cuando están vacíos?

Grupo Focal Uno:

Señalan que “a los recipientes que contenían el plaguicidas los dejan en el terreno, hacen agujeros y los entierran, otros los queman y algunos los colocan en un saquillo y dejan en un lugar del terreno”

Grupo Focal Dos:

Manifestaron que: “A los recipientes vacíos le hacen agujeros los colocan en un saquillo y dejan en un lugar del terreno.”

Grupo Focal Tres:

Indicaron que: “Los recipientes vacíos son colocados en un saquillo y dejados en un lugar del terreno.”

11. BIBLIOGRAFÍA

- (INEN)/AGROCALIDAD, I. E. de N. (2010). Programa nacional de capacitación para el uso y manejo seguro de productos fitosanitarios. Uso racional de Plaguicidas, productos biológicos y nutrientes de las plantas. Quito-Ecuador.
- AGROCALIDAD. (2010). Manual de procedimientos para el control de la comercialización de plaguicidas y productos afines de uso agrícola. Quito-Ecuador.
- Aiassa, D., Mañas, F., Bosch, B., Peralta, L., Gentile, N., Bevilacqua, S., ... Berrardo, S. (2009). Los plaguicidas . Su relación con la salud humana y ambiental en la provincia de Córdoba. *Experiencia Médica*. Córdoba-España.
- Amaya, E., Roa, A., Camacho, J., & Meneses, S. (2008). Valoración de factores de riesgo asociados a los hábitos de manejo y exposición a organofosforados y carbamatos en habitantes y trabajadores de la vereda de Bateas del municipio de Tibacuy ,. *Publicación Científica En Ciencias Biomédicas*, 6(10), 147–155.
- Aradas, M., & Carrancio, L. (2010). Conflictos socio ambientales y desarrollo local en poblaciones del sur de Santa Fé. Buenos Aires-Argentina.
- AUGURA. (2009). Guía Uso seguro de e Insumos agrícolas Plaguicidas. Medellín -Colombia.
- Benítez, S. (2012). Plaguicidas y efectos sobre la salud humana: un estado del arte. España.

- Buedo, E. (2011). Daños para la salud y factores que influyen. Criterios de prevención del riesgo. Conducta a seguir en caso de intoxicación por plaguicidas. Argentina.
- Cabanillas, J., Fernández, M., Laynez, F., Ledesma, J., López, A., Planas, C., ... Ventura, A. (2010). Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Cataluña-España.
- Castillo, L., Ruedert, C., Ramírez, F., Vanwendel, B., Bravo, V., & De la Cruz, E. (2011). Plaguicidas y otros contaminantes. Costa Rica.
- Cejudo, Meza, Balderas, Mondaca, Rodríguez, & Rentería. (2012). Exposición a plaguicidas organoclorados en niños indígenas de Potan, Sonora, México. *Revista Ra Ximhai*, 8(2), 121–127.
- Cervantes, R. (2010, April). Plaguicidas en Bolivia : sus implicaciones en la salud , agricultura y medio ambiente, 4(1), 1–12.
- Consejo de Salubridad General. (2008). Guía de práctica clínica: Prevención primaria, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la intoxicación aguda por agroquímicos en el primer nivel de atención. México: CENETEC.
- Correa, A. (2011). Aspectos a considerar frente al uso y manejo de plaguicidas. Quito-Ecuador.
- ECOCONSULT. (2010). Plan de manejo de químicos. Quito-Ecuador.
- Egea, J., Tello, J., & Altieri, M. (2008, March). Agroecología. *Facultad de Biología-Universidad de Murcia*, 3–108.
- Garrison, E. (2012). Identificación y Análisis de Las Determinantes Sociales que Mayormente Influyen el Uso Inseguro de Los Plaguicidas en el Valle

de Azapa en la Región de Arica y Parinacota Identificación y Análisis de Las Determinantes Sociales que Mayormente Influyen el Uso Inseguro de Los Plaguicidas en el Valle de Azapa en la Región de Arica y Parinacota.

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2010). Programa nacional de capacitación para el uso y manejo seguro de productos fitosanitarios: Normalización en el área de plaguicidas. Quito-Ecuador.

Lebel, J., & Dansereau, P. (2005). Salud: Un enfoque ecosistémico. Canadá.

Machado, A., Sastre, M., Butinof, M., Blanco, M., Lantieri, M., Fernández, R., ... Díaz, M. (2012, November). Exposición a plaguicidas , cuidado de la salud y subjetividad. *KAIROS: Revista de Temas Sociales*, 1–17.

Torriginio, A. (2008). Agroquímicos y salud. Colombia.

Triana, A., Rodríguez, M., & Vega, M. (2002). Factores socioculturales y medio ambiente en Samacá. Colombia.

Varona, M., Uribe, R., Castro, M., Páez, I., Carvajal, E., Barbosa, L., & León, S. (2012). Impacto en la salud y el medio ambiente por exposición a plaguicidas e implementación de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate , Colombia , 2011. *Revista Chilena de Salud Pública*, 16(2), 96–106.

INDICE

PORTADA.....	I
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS.....	II
AUTORÍA.....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
1. TÍTULO:.....	1
<i>ABSTRACT</i>	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA	7
4.1. CONTEXTO PRODUCTIVO DE LA PARROQUIA EL LUCERO	7
4.1.1. Características Generales de la Zona Productiva de la Parroquia El Lucero	8
4.1.2. Sistema de Riego y Productividad de la Parroquia El Lucero.....	8
4.1.3. Prácticas agronómicas.....	10
4.1.4. Principales problemas fitosanitarios de la zona.....	12
4.2. LOS PLAGUICIDAS.....	12
4.2.1.- Definición:.....	12
4. 2.2.- Clasificación de los Plaguicidas:.....	13
4.2.3. Manejo de los Plaguicidas	15

4.2.3.1. Compra y Transporte de los Plaguicidas.....	16
4.2.3.2.- Lugar de Almacenamiento de los Plaguicidas.....	17
4.2.4.- Uso Seguro de los Plaguicidas	18
4.2.5. Medidas de protección para la aplicación de los plaguicidas.....	18
4.2.5.1. Momentos de la aplicación de los plaguicidas.....	18
4.2.5.2. Prendas para manipular los plaguicidas.....	21
4.3.- EFECTOS ADVERSOS DE LOS PLAGUICIDAS.....	22
4.3.1. Formas de exposición a los plaguicidas	23
4.3.2. Vías de absorción de los Plaguicidas	24
3.3.- Efectos tóxicos.....	25
4.3.3.1.- Efectos Agudos	25
4.3.3.2. Efectos Crónicos	27
4.4. FACTORES RELACIONADOS CON LA UTILIZACIÓN DE PLAGUICIDAS.....	28
4.4.2. Factores Técnicos.....	31
4.4.3.- Factores Culturales.....	32
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
METODOLOGÍA	33
TIPO DE ESTUDIO:.....	34
POBLACIÓN Y MUESTRA	34
UNIVERSO:	34
MUESTRA:	34
UNIDAD DE ANÁLISIS:	34

MUESTREO:.....	35
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	35
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	35
6. RESULTADOS	36
7.- DISCUSIÓN.....	44
8. CONCLUSIONES	46
9. RECOMENDACIONES.....	47
10. ANEXOS	48
Anexo 1.- Mapa de la ubicación del Cantón Calvas en la Provincia de Loja y de la Parroquia El Lucero en el Cantón Calvas.	48
Anexo 2 Distribución de las comunidades de la Parroquia El Lucero	48
Anexo 3: Cuadro de los Plaguicidas Prohibidos en el Ecuador	49
Anexo 4: A.- Formulario de recolección de información.....	50
Anexo 4: B.- Ficha del grupo focal	52
GRUPO FOCAL: DETERMINACIÓN DE FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INFLUYEN PARA EL USO DE PLAGUICIDAS.	53
11. BIBLIOGRAFÍA	56
INDICE.....	59