



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS**  
**NATURALES Y DEL AMBIENTE**  
**ESCUELA DE INGENIERIA AGRONOMICA**

**TEMA:**

“DIAGNOSTICO DEL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN LOS CULTIVOS DE MORA (*Rubus glaucus*) Y PAPA (*Solanum tuberosum*) EN LOS CANTONES GUARANDA Y CHILLANES, PROVINCIA BOLIVAR”

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO OTORGADO POR LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, A TRAVÉS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE, ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**AUTOR:**

JORGE DAVID CHIMBO ARIAS

**DIRECTOR DE TESIS:**

ING. WASHINGTON DONATO ORTIZ M.Sc.

**INSTITUCIÓN COLABORADORA:**

M.A.G.A.P.

GUARANDA – ECUADOR

2014

“DIAGNOSTICO DEL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN  
LOS CULTIVOS DE MORA (*Rubus glaucus*) Y PAPA (*Solanum  
tuberosum*) EN LOS CANTONES GUARANDA Y CHILLANES,  
PROVINCIA BOLIVAR”

REVISADO POR:

---

ING. AGR. WASHINGTON DONATO ORTIZ M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

---

ING. AGR. MILTON BARRAGAN CAMACHO M.Sc.

BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE  
CALIFICACION DE TESIS:

---

ING. AGR. RODRIGO YANEZ GARCIA M.Sc.

AREA TECNICA

---

ING. AGR. ADOLFO BALLESTEROS ESPIN M.Sc.

AREA DE REDACCION TECNICA

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, refleja todos los años de esmero, esfuerzo y constante aprendizaje, en el cual he valorado cada gesto de aliento y apoyo de mi familia y amigos que me brindan para seguir adelante; por lo cual, dedico a todas las personas que confían en mí, en especial al ser espiritual que ha sido el motor que me ha acompañado por las sendas de mi vida **DIOS, que es el pilar fundamental de la realización y ejecución de este trabajo.**

A mis padres, Jorge Chimbo y Martha Arias quienes me enseñaron a luchar para alcanzar mis objetivos y metas trazadas en el camino de la vida. Mi triunfo es el suyo mis queridos y adorados padres.

A mis queridos hermanos Mónica, Martha, Carlos, Eduardo, a mi novia Roció Silva y a Eduardo Novillo, que siempre estuvieron a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida y nunca dudaron de mis capacidades para lograr este soñado triunfo.

**David Ch**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, a la Escuela de Ingeniería Agronómica, a sus autoridades y a todos mis Maestros quienes aportaron con sus conocimientos y experiencias.

Mi gratitud al Ing. Washington Donato Ortiz, Director de tesis y al Ing. Milton Barragán Camacho, Biométrista, quienes aportaron sus conocimientos para la conclusión exitosa del presente trabajo.

Al tribunal del presente trabajo, Área de Redacción Técnica al Ing. Rodrigo Yáñez García y Redacción Técnica, Ing. Adolfo Ballesteros Espín, quienes aportaron con sugerencias, experiencias y conocimientos técnicos en el desarrollo del trabajo y en la fase de campo.

A la institución colaboradora MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP) en la persona del Ing. William Segura, quien con su ayuda hizo posible que sea exitosa el inicio y la culminación del presente trabajo de investigación, mi sincera gratitud a los Agricultores de las distintas comunidades donde se realizó la investigación, por el apoyo brindado en el transcurso del presente trabajo.

**David Ch.**

## INDICE DE CONTENIDO

| CONTENIDO  | Pág. |
|--|------|
| I. INTRODUCCION  | 1    |
| II. MARCO TEORICO  | 3    |
| 2.1. Cultivo de la Mora  | 3    |
| 2.1.1. Origen  | 3    |
| 2.1.2. Clasificación Taxonómica  | 3    |
| 2.1.3. Características Botánicas                                       | 3    |
| 2.1.4. Labores Culturales  | 4    |
| 2.1.5. Plagas y Enfermedades   | 5    |
| 2.1.6. Cosecha y Postcosecha   | 6    |
| 2.2. Cultivo de la Papa  | 6    |
| 2.2.1. Origen  | 6    |
| 2.2.2. Clasificación Taxonómica  | 6    |
| 2.2.3. Características Botánicas                                       | 7    |
| 2.2.4. Labores Culturales  | 8    |
| 2.2.5. Manejo del cultivo  | 9    |
| 2.2.6. Plagas y Enfermedades   | 9    |
| 2.2.7. Cosecha   | 10   |
| 2.2.8. Selección y almacenamiento                                      | 10   |
| 2.3. Definición de Diagnostico   | 10   |
| 2.3.1. Elementos del diagnóstico                                       | 10   |
| 2.3.2. Diagnóstico funcional   | 11   |
| 2.4. Campaña Contra los Agroquímicos                                   | 11   |
| 2.4.1. Marco global  | 11   |
| 2.4.2. Reseña histórica  | 13   |
| 2.4.3. Comercialización en el mundo                                    | 13   |
| 2.5. Control Químico   | 14   |
| 2.5.1. Plaguicidas   | 14   |
| 2.5.2. Formulaciones de plaguicidas en dependencia de su estado físico | 15   |
| 2.5.3. Propiedades generales de los plaguicidas                        | 16   |
| 2.5.4. Tipos de toxicidad  | 17   |
| 2.5.5. Problemas en el uso de plaguicidas                              | 17   |
| 2.6. Efectos Negativos de los Plaguicidas                              | 18   |
| 2.6.1. Resistencia de plagas y patógenos                               | 18   |
| 2.6.2. Resistencia genética  | 18   |
| 2.6.3. Alteraciones en el ecosistema                                   | 19   |
| 2.6.4. La docena sucia   | 21   |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.6.5.  | Contaminación del aire   | 21 |
| 2.6.6   | Contaminación del agua   | 22 |
| 2.6.7   | Contaminación del suelo  | 22 |
| 2.6.8   | Acción contra pájaros  | 22 |
| 2.6.9.  | Efectos sobre peces  | 23 |
| 2.6.10. | Efectos sobre mamíferos  | 23 |
| 2.7.    | Factores de Riesgo al Manipular Plaguicidas                                  | 23 |
| 2.7.1.  | Factores que dependen del producto   | 24 |
| 2.7.2.  | Factores del ambiente de trabajo   | 24 |
| 2.7.3.  | Factores que dependen del sujeto   | 25 |
| 2.7.4.  | Factores que dependen de la exposición laboral                               | 25 |
| 2.8.    | Residuos en Alimentos  | 26 |
| III.    | MATERIALES Y MÉTODOS   | 27 |
| 3.1.    | Materiales   | 27 |
| 3.1.1.  | Ubicación del Experimento  | 27 |
| 3.1.2.  | Condiciones Geográficas y Climática  | 27 |
| 3.1.3.  | Zonas de vida de la provincia Bolívar  | 28 |
| 3.1.4.  | Materiales de campo  | 28 |
| 3.1.5.  | Materiales de oficina  | 28 |
| 3.2.    | Metodología  | 29 |
| 3.2.1.  | Recopilación de información primaria   | 29 |
| 3.2.2.  | Recopilación de información primaria   | 29 |
| 3.2.3.  | Identificación de las zonas de estudio                                       | 29 |
| 3.2.4.  | Acercamiento con la comunidad  | 29 |
| 3.2.5.  | Población  | 30 |
| 3.2.6.  | Selección de la muestra  | 30 |
| 3.2.7.  | Definición de la población objetivo  | 33 |
| 3.2.8.  | Elaboración del instrumento  | 33 |
| 3.2.9.  | Prueba del instrumento   | 33 |
| 3.2.10. | Variables de estudio   | 33 |
| 3.2.11. | Organización del trabajo de campo  | 34 |
| 3.2.12. | Levantamiento de la información  | 34 |
| 3.2.13. | Precisión y confiabilidad del muestreo                                       | 34 |
| 3.2.14. | Análisis de la información   | 34 |
| IV      | RESULTADOS Y DISCUSIONES   | 36 |
| 4.1.    | Modulo: Identificación   | 36 |
| 4.2.    | Modulo: Tenencia y Uso de la Tierra  | 43 |
| 4.3.    | Modulo: Principales Problemas que Afectan al Cultivo                         | 52 |
| 4.4.    | Modulo: Principales Métodos de Control de Plagas y Conocimientos Sobre Estos | 56 |
| 4.5.    | Modulo: Métodos No Químicos de Control de Insectos                           | 57 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 4.6. | Modulo: Compra y Almacenamiento de los Plaguicidas       | 58  |
| 4.7. | Modulo: Aplicación de los Plaguicidas                    | 68  |
| 4.8. | Modulo: Conocimientos Sobre la Aplicación de Plaguicidas | 87  |
| 4.9. | Modulo: Contaminación por Plaguicidas                    | 96  |
| V.   | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES                           | 103 |
| 5.1. | Conclusiones   | 103 |
| 5.2. | Recomendaciones  | 104 |
| VI.  | RESUMEN Y SUMMARY  | 105 |
| 6.1. | Resumen  | 105 |
| 6.2. | Summary  | 106 |
| VII. | BIBLIOGRAFIA   | 107 |
|      | ANEXOS   |     |

## INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

| <b>CONTENIDO</b> | <b>Pág.</b>   |
|------------------|---|
| CUADRO N° 1      | Resultados de los porcentajes de la variable etnia 36   |
| CUADRO N° 2      | Resultados de los porcentajes de la variable cantón 37  |
| CUADRO N° 3      | Resultados de los porcentajes de la variable miembros del hogar. 38   |
| CUADRO N° 4      | Resultados de los porcentajes de la variable edad 39  |
| CUADRO N° 5      | Resultados de los porcentajes de la variable parentesco 40  |
| CUADRO N° 6      | Resultados de los porcentajes de la variable nivel educativo 41   |
| CUADRO N° 7      | Resultados de los porcentajes de la variable actividad 42   |
| CUADRO N° 8      | Resultados de los porcentajes de la variable lotes 43   |
| CUADRO N° 9      | Resultados de los porcentajes de la variable costo 44   |
| CUADRO N° 10     | Resultados de los porcentajes de la variable código de lote 45  |
| CUADRO N° 11     | Resultados de los porcentajes de la variable tenencia de la tierra 46   |
| CUADRO N° 12     | Resultados de los porcentajes de la variable superficie del lote 47   |
| CUADRO N° 13     | Resultados de los porcentajes de la variable distancia del lote con respecto a la casa 48   |
| CUADRO N° 14     | Resultados de los porcentajes de la variable topografía del lote 49   |
| CUADRO N° 15     | Resultados de los porcentajes de la variable tipo de agricultura 50   |
| CUADRO N° 16     | Resultados de los porcentajes de la variable rotación de cultivos 51  |
| CUADRO N° 17     | Resultados de los porcentajes de la variable principales problemas que afectan la producción 52   |
| CUADRO N° 18     | Resultados de los porcentajes de la variable plagas según el orden de importancia 53  |
| CUADRO N° 19     | Resultados de los porcentajes de la variable enfermedades según orden de importancia 54   |
| CUADRO N° 20     | Resultados de los porcentajes de la variable cuantos productos químicos conoce 55   |
| CUADRO N° 21     | Resultados de los porcentajes de la variable cómo realiza el control de las diferentes plagas y enfermedades que afecta su cultivo 56                           |
| CUADRO N° 22     | Resultados de los porcentajes de la variable conoce usted alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no utilice plaguicidas 57 |
| CUADRO N° 23     | Resultados de los porcentajes de la variable en dónde compra los plaguicidas 58   |
| CUADRO N° 24     | Resultados de los porcentajes de la variable cómo solicita los plaguicidas en los almacenes 59  |
| CUADRO N° 25     | Resultados de los porcentajes de la variable el expendedor del agro-servicio le orienta sobre el manejo de los plaguicidas 60                                   |
| CUADRO N° 26     | Resultados de los porcentajes de la variable quién 61   |



|              |   |    |
|--------------|---|----|
|              | transporta sus plaguicidas  |    |
| CUADRO N° 27 | Resultados de los porcentajes de la variable qué medio utiliza para el transporte de los plaguicidas  | 62 |
| CUADRO N° 28 | Resultados de los porcentajes de la variable compra plaguicidas y alimentos el mismo día o por separado   | 63 |
| CUADRO N° 29 | Resultados de los porcentajes de la variable a sufrido Ud. Alguna contaminación por derramamiento o por daño del recipiente durante el transporte                         | 64 |
| CUADRO N° 30 | Resultados de los porcentajes de la variable en caso de tener sobrante de plaguicida Ud. Lo almacena  | 65 |
| CUADRO N° 31 | Resultados de los porcentajes de la variable en qué lugar almacena los plaguicidas y bombas de fumigar  | 66 |
| CUADRO N° 32 | Resultados de los porcentajes de la variable condiciones adecuadas de almacenamiento y precauciones especiales para que no accedan los niños a los productos agroquímicos | 67 |
| CUADRO N° 33 | Resultados de los porcentajes de la variable quién mezcla los plaguicidas   | 68 |
| CUADRO N° 34 | Resultados de los porcentajes de la variable qué equipo de protección utiliza para hacer la mezcla  | 69 |
| CUADRO N° 35 | Resultados de los porcentajes de la variable donde realiza la mezcla  | 70 |
| CUADRO N° 36 | Resultados de los porcentajes de la variable con que agita la mezcla de los plaguicidas en el tanque o bomba  | 71 |
| CUADRO N° 37 | Resultados de los porcentajes de la variable el personal que le ayuda a la aplicación de los plaguicidas está capacitado para hacerlo                                     | 72 |
| CUADRO N° 38 | Resultados de los porcentajes de la variable por la falta de precaución al momento de aplicar los plaguicidas que es lo que siempre ocurre                                | 73 |
| CUADRO N° 39 | Resultados de los porcentajes de la variable tiene en cuenta las condiciones del clima para efectuar la aplicación  | 74 |
| CUADRO N° 40 | Resultados de los porcentajes de la variable a qué hora realiza la aplicación   | 75 |
| CUADRO N° 41 | Resultados de los porcentajes de la variable en qué tiempo regresa a la plantación después de fumigar   | 76 |
| CUADRO N° 42 | Resultados de los porcentajes de la variable cuál es el horario de trabajo agrícola en el lugar donde vive  | 77 |
| CUADRO N° 43 | Resultados de los porcentajes de la variable pensando en su jornada laboral donde desayuna, almuerza y merienda   | 78 |
| CUADRO N° 44 | Resultados de los porcentajes de la variable quien lleva la comida al lugar de trabajo  | 79 |
| CUADRO N° 45 | Resultados de los porcentajes de la variable después de haber aplicado los plaguicidas se lava las manos para alimentarse   | 80 |
| CUADRO N° 46 | Resultados de los porcentajes de la variable que hace Ud. Cuando fumiga y hace mucho viento   | 81 |

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| CUADRO N° 47 | Resultados de los porcentajes de la variable donde deja las fundas y frascos de los productos aplicados   | 82  |
| CUADRO N° 48 | Resultados de los porcentajes de la variable cuanto tiempo de vida útil tiene su bomba de fumigar   | 83  |
| CUADRO N° 49 | Resultados de los porcentajes de la variable cada que tiempo revisa el estado de su bomba   | 84  |
| CUADRO N° 50 | Resultados de los porcentajes de la variable lava la bomba antes de aplicar   | 85  |
| CUADRO N° 51 | Resultados de los porcentajes de la variable en caso de haber sobrante del producto en la bomba que es lo que hace con esto   | 86  |
| CUADRO N° 52 | Resultados de los porcentajes de la variable ha recibido capacitación sobre el manejo de plaguicidas  | 87  |
| CUADRO N° 53 | Resultados de los porcentajes de la variable Cual fueron los temas de capacitación  | 88  |
| CUADRO N° 54 | Resultados de los porcentajes de la variable Que institución desarrollo la capacitación   | 89  |
| CUADRO N° 55 | Resultados de los porcentajes de la variable Acostumbra a leer las etiquetas de las fundas o envases de los plaguicidas   | 90  |
| CUADRO N° 56 | Resultados de los porcentajes de la variable Que información busca leer en las etiquetas en orden de importancia  | 91  |
| CUADRO N° 57 | Resultados de los porcentajes de la variable Desde su conocimiento considera usted que todos los plaguicidas se pueden mezclar                                      | 92  |
| CUADRO N° 58 | Resultados de los porcentajes de la variable En época lluviosa usted aplica dosis más elevadas de los plaguicidas que las recomendaciones por las casas comerciales | 93  |
| CUADRO N° 59 | Resultados de los porcentajes de la variable Como determina usted la peligrosidad de un plaguicida  | 94  |
| CUADRO N° 60 | Resultados de los porcentajes de la variable Que significa los sellos de color rojo, verde, azul y amarillo de los plaguicidas                                      | 95  |
| CUADRO N° 61 | Resultados de los porcentajes de la variable De acuerdo a su criterio que situación puede contaminar mucho, poco o nada durante la mezcla y aplicación del producto | 96  |
| CUADRO N° 62 | Resultados de los porcentajes de la variable Qué síntomas ha experimentado por intoxicación de plaguicida   | 97  |
| CUADRO N° 63 | Resultados de los porcentajes de la variable Qué es lo primero que haría usted con una persona que se ha intoxicado con plaguicidas                                 | 98  |
| CUADRO N° 64 | Resultados de los porcentajes de la variable Dispone de un espacio diferente para producir mora o papa  | 99  |
| CUADRO N° 65 | Resultados de los porcentajes de la variable De acuerdo a su apreciación existe residuos de plaguicidas en su fuente de agua  | 100 |
| CUADRO N° 66 | Resultados de los porcentajes de la variable Qué hace con la ropa de las personas que han fumigado  | 101 |
| CUADRO N° 67 | Resultados de los porcentajes de la variable Utiliza plaguicidas dentro de la casa  | 102 |

## **I. INTRODUCCION**

Según la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina, se estima que 41 millones de personas al año son envenenadas por plaguicidas, de los cuales 20 mil tienen un desenlace fatal. **(Fuentez, F. 2010)**

En el Ecuador los plaguicidas utilizados por los agricultores son considerados entre los más peligrosos del mundo, estos deterioran el medio ambiente contaminando los suelos y aguas (recursos naturales), el contacto con estos productos ocasionan trastornos genéticos y reproductivos, distintos tipos de cáncer, dermatitis, problemas cutáneos, trastornos neurológicos, según el Ministerio de Salud Pública, las intoxicaciones por plaguicidas han aumentado en estos últimos 5 años en un 24.4% anual y un 30% en la región amazónica. **(Boletín de Acción Ecológica N°. 151. 2007)**

Los agricultores de la provincia Bolívar por miedo a perder su cosecha y la inversión abusan de las dosis y frecuencias de los plaguicidas.

En el mundo y en nuestro país el cultivo de la papa es considerado importante; registrando un rendimiento promedio de 18.9 TM/ha a nivel mundial; en el Ecuador tenemos una superficie cultivada de 50 mil hectáreas, con un rendimiento de 10 TM/ha, en la provincia Bolívar se registra 4 mil hectáreas cultivadas con un rendimiento de 11 TM/ha; el rendimiento está sujeto, al uso de semilla certificada más asistencia técnica igual 20 a 25qq/1qq, semilla no certificada más asistencia técnica 15 a 20qq/1qq, semilla certificada más la experiencia del agricultor 10 a 15qq/1qq y semilla no certificada más experiencia del agricultor 5 a 8 qq/1qq. **(MAGAP, 2013)**

La mora de castilla es una especie apreciada debido a sus cualidades nutricionales; en el cantón Chillanes se mantiene un rendimiento aproximado de 653 TM/ha, con una superficie de 381 ha; en la parroquia Guanujo, se estima un rendimiento de 120 baldes de 6kg, produciendo 720 kg/ha/semana, 480 baldes al mes, obteniendo 2880kg/ha/mes y 17280kg/ha/ciclo, con una superficie de 400 hectáreas. **(MAGAP, 2013)**

La sistematización de éste estudio, permitirá establecer información que contribuyan a identificar los principales problemas con respecto al uso y manejo de los plaguicidas en los cultivos de mora y papa, productos de la sierra ecuatoriana más controversiales en cuanto a fitosanidad, con problemas de dependencia y sobre utilización de plaguicidas, dicha investigación contribuirá a proponer acciones preventivas a aquellos grupos de más alto riesgo y concientizar sobre la dependencia y el abuso de los plaguicidas.

En el presente trabajo de investigación se plantearon los siguientes objetivos:

- Caracterizar la información sobre el uso y manejo de plaguicidas en los cultivos de mora y papa.
- Identificar los principales riesgos asociados al uso y manejo de plaguicidas en los cultivos de mora y papa.
- Plantear opciones de manejo que mitiguen los riesgos asociados al uso y manejo de plaguicidas.

## **II. MARCO TEORICO**

### **2.1. Cultivo de Mora**

#### **2.1.1. Origen**

Las moras son plantas silvestres que crecieron en climas fríos y moderados de los Andes ecuatorianos, es una planta muy conocida en el Ecuador, Colombia, Panamá, Guatemala, México, en donde es muy apetecida por el sabor y agradable aroma de sus frutos. **(Cadena, J. 2005)**

#### **2.1.2. Clasificación Taxonómica**

**Reino:** Vegetal

**Clase:** Dicotiledónea

**Orden:** Rosales

**Familia:** Rosaceas

**Género:** Robus

**Especie:** Glaucus **(Hawkes, J. 2005)**

#### **2.1.3. Características Botánicas**

##### **2.1.3.1. Raíz**

Las raíces son abundantes, racimosas, filiformes, nudosas y profundas, la mayoría de ellas llegan hasta los 35 cm dentro del suelo, existiendo excepciones que llegan a un metro. **(Terranova, 2010)**

##### **2.1.3.2. Tallo**

La planta está formada por varios tallos espinosos, cubiertos de un polvo blancuzco, miden de 1,5 a 2,5 cm de diámetro y de 3 a 4 m de largo, los tallos son algo flexibles y requieren tutores. **(Quiroga, R. et, al. 2000)**

### **2.1.3.3. Hojas**

Son trifoliadas, ovoides de 5 a 9 cm de largo, verdes en la superficie y glaucas en el envés, poseen espinas en las nervaduras, peciolo cilíndrico, blanquecino con espinas. (Terranova, 2010)

### **2.1.3.4. Flores**

Las inflorescencias son racimos terminales, aunque algunas flores nacen en las axilas de las hojas, las flores poseen cinco sépalos permanentes y cinco pétalos blancos. Tiene muchos estambres y carpelos unidos al receptáculo, cada carpelo está compuesto de un ovario, dos óvulos y un pistilo largo. (Mejía, J. 2005)

### **2.1.3.5. Fruto**

Los frutos son esféricos y elipsoidales de 1.5 a 2.5 cm de largo y de 1 a 1.5 cm de diámetro, verdes al formarse, luego rojos y de color morado oscuro al madurar, son aromáticos y de sabor entre dulce y ácido, formando pequeñas drupas que se agrupan y adhieren al receptáculo. (Terranova, 2010)

## **2.1.4. Labores Culturales**

### **2.1.4.1. Preparación del terreno**

El sitio donde se realiza el trasplante definitivo requiere un arado y dos pasadas de rastra, una vez preparado el suelo se procede a la delineación y trazado de los sitios donde se realizarán hoyos. (Orellana, A. 2005)

### **2.1.4.2. Siembra - Trasplante**

Los huecos deben tener una dimensión de 40x40x40 cm, dejando al fondo suelo suelto para generar un mejor desarrollo y penetración de raíces de este modo es conveniente aplicar la materia orgánica y el calcio, se recomienda sembrar siempre las plantas de mora con un buen sistema radicular a partir de 6 meses o más, para garantizar la supervivencia de la plántula, es importante tomar en cuenta la topografía del terreno y las condiciones climáticas, durante el trasplante se debe

contar con buena disponibilidad de agua, sino se cuenta con ella trasplantar durante la época de lluvia. (Carmona, J. et, al. 2002)

#### **2.1.4.3. Riego**

Una planta puede someterse a cierto régimen de sequía, deteriorando su rendimiento, es preferible ubicar la planta en suelos húmedos pero bien drenados debido a que la planta sufre cuando el suelo se encharca, los métodos de riego más convenientes para el cultivo de mora son el goteo, micro aspersión y por gravedad, suministrándole una lámina equivalente a 3 mm diarios. (Orellana, A. 2005)

#### **2.1.4.4. Fertilización**

Las aplicaciones se realizan cada cuatro meses, con el fin de que la planta reciba nutrientes regularmente en los primeros meses se debe dotar al suelo de nitrógeno y fósforo para una buena formación de hojas, ramas y raíces, a partir del octavo mes desde el trasplante, se debe aplicar potasio conjuntamente con una segunda aplicación de los otros elementos, la implementación de elementos menores hierro y cobre se realizará mediante aspersiones foliares, para el abonamiento orgánico se utiliza de 3 a 5 lb por planta, asperjados en la corona. (Mejía, J. 2005)

#### **2.1.5. Plagas y Enfermedades**

##### **2.1.5.1. Plagas**

Trips (*Frankliniella spp*)

Pulgón (*Aphis spp*)

Acaro (*Tetranychus urticae*)

Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*)

Mosca de la fruta (*Anastrepha spp*)

Barrenador del tallo (*Epialus spp*) (Castaño, O. 2002)

##### **2.1.5.2. Enfermedades**

Pudrición del fruto (*Botrytis cinerea*)

Antracnosis (*Glomerella singulata*)

Muerte descendente (*Gloesporium spp*)

Marchitez (*Verticillium alboatrum*) (Castaño, P. 2000)

### **2.1.6. Cosecha y Postcosecha**

La mora es una fruta no climatérica y de maduración escalonada, lo cual convierte a la cosecha en un verdadero problema, debido a su gran perecibilidad, la fruta debe ser cosechada cuando aún esta dulce y firme, manejarse con cuidado y guardarse rápidamente en frío. Se debe cosechar diariamente y a tempranas horas del día, más o menos a los 6 a 8 meses del trasplante se efectúa la primera cosecha y a partir de los 18 meses se llega a la plena producción, la cosecha sale permanentemente, con algunas épocas de concentración de la producción dependiendo de las lluvias, factor que incide directamente en los precios. (Antia, G. et, al. 2003)

Para evitar pérdidas durante la comercialización es importante tener en cuenta los siguientes aspectos: recolectar la fruta que tenga el mismo estado de maduración durante la mañana, no utilizar recipientes hondos para la recolección, en lo posible minimizar la manipulación y el empaquetado del producto en el campo, si fuese posible realizar esta actividad al pie de la mata, se recomienda el uso de guantes de tela. (Gallo, D. 2003)

## **2.2. Cultivo de la Papa**

### **2.2.1. Origen**

El origen geográfico de la papa está ubicado en la Cordillera de los Andes del Perú, de este lugar la papa ha sido llevada a casi todos los países del mundo. (Parsons, D. 2006)

### **2.2.2. Clasificación Taxonómica**

**Reino:** Vegetal  
**Clase:** Angiosperma  
**Orden:** Tubiflorae  
**Familia:** Solanacea  
**Género:** Solanum  
**Especie:** Tuberosum. (Hawkes, J. 2005)



### **2.2.3. Características Botánicas**

#### **2.2.3.1. Raíz**

Las raíces de la planta son de tipo adventicia, la papa se propaga por tubérculo, en suelos arcillosos las raíces son menos profundas que en suelos arenosos, estas se encuentran en los primeros 40 cm del suelo. **(Egúsqiza, R. 2000)**

#### **2.2.3.2. Tallo**

La papa produce un tallo normal de tipo herbáceo recto, vellosa y con ramificaciones no muy desarrolladas. **(Parsons, E. 2006)**

#### **2.2.3.3. Hojas**

Estas son de tipo compuestas con varios folíolos opuestos, las hojas son un poco vellosas en las axilas de las hojas salen las yemas vegetativas. **(Vidal, J. 2004)**

#### **2.2.3.4. Flores**

La inflorescencia de la papa es tipo sima compuesta de terminal con pedúnculos largos, la flor es completa y los pétalos se fusionan formando un tubo floral. **(Hawkes, J. 2005)**

#### **2.2.3.5. Fruto**

Los frutos son redondos, suaves, tipo bayas esféricas verdes, con un diámetro de 2 cm aproximadamente, las semillas del fruto son pequeñas y aplanadas. **(Vidal, J. 2004)**

#### **2.2.3.6. Tubérculo – Semilla**

La papa produce en la tierra tallos modificados llamados tubérculos, el tallo empieza como un estolón que engrosa por la punta y que luego forma el tubérculo. **(Parsons, E. 2006)**

## **2.2.4. Labores Culturales**

### **2.2.4.1. Desinfección del suelo**

Antes de sembrar es necesario realizar el combate de ciertas plagas del suelo en lugares donde existe problemas, entre los insectos-plaga de mayor importancia se puede citar al gusano blanco de la papa (*Premnotrypes vorax*). (Hawkes, J. 2005)

### **2.2.4.2. Fertilización**

La papa requiere nitrógeno durante todo el ciclo de vida especialmente en la fase vegetativa, con altos niveles de nitrógeno la planta forma más follaje, sacrificando la tuberización, en trabajos de investigación en las zonas paperas de la provincia de Bolívar se ha definido como dosis optimas las de 100 y 150 kg/ha de nitrógeno.

El fosforo es necesario para estimular el crecimiento y la formación rápida de las raíces de la papa, una dosis recomendada es 250 a 300 kg/ha.

El potasio puede ejercer influencia sobre la economía del agua por lo que es capaz de proteger a los tejidos de asimilación contra los daños de sequía, se recomienda una dosis de 60 kg/ha.

El azufre interviene en la clorofila y favorece la creación de enzimas y vitaminas que ayudan a la formación de la semilla, es recomendable 30 kg/ha.

Se puede utilizar abonos orgánicos de origen animal, vegetal o mixto que luego de un proceso lento de descomposición es incorporado al suelo con el objetivo de enriquecerlos, mejorando las características físicas, químicas y biológicas, uno de los abonos más utilizados es la gallinaza o ecoabonaza la cual al ser incorporada actúa como almacén de los elementos nutritivos, pues los van liberando lentamente para que sean aprovechados por las plantas al momento que los requieran. (Monar, C. 2011)

## **2.2.5. Manejo del cultivo**

### **2.2.5.1. Medio aporque y deshierbe**

Esta actividad tiene tres propósitos, proporcionar sostén a la planta, aflojar el suelo y controlar malezas, el medio aporque se realiza en forma manual o en forma mecanizada, esta actividad se lleva a cabo entre los 70 y 90 días después de la siembra. (Ashby, J. 2003)

### **2.2.5.2. Aporque**

Esta labor tiene cuatro propósitos, proporcionar sostén a la planta, aflojar el suelo, controlar las malezas, incorporar una capa de suelo para dar una mejor tuberización, al igual que en el caso anterior se realiza en forma manual o mecanizada, a partir de los 100 a 120 días. (Ashby, J. 2003)

### **2.2.5.3. Riego**

Durante el ciclo del cultivo de la papa es necesaria abundante agua, especialmente durante la floración y la formación de los tubérculos, la papa puede aguantar una sequía transitoria, pero esto no debe ocurrir durante la formación de los tubérculos, porque reduce el rendimiento. Los riegos debe ser frecuentes y ligeros, es preferible un riego cada dos semanas para evitar rajaduras, el ultimo riego se aplica de dos a tres semanas antes de la cosecha, la cantidad de agua por aplicar depende del tipo del suelo y del clima. (Neira, R. 2000)

## **2.2.6. Plagas y Enfermedades**

Gusano blanco (*Premnotrypes vorax*)

Polilla de la papa (*Tecia solanivora*)

Pulguilla (*Epitrix spp*)

Tizón tardío - Lancha (*Phytophthora infestans*)

Rizoctoniasis (*Rhizoctonia solani*)

Enrollamiento de la hoja (**PLRV**) (Castaño, P. 2009)

### **2.2.7. Cosecha**

Para la cosecha es importante que el suelo este seco a fin de que la tierra no se adhiera mucho a los tubérculos durante la recolección y clasificación de la papa, se identifica el tiempo de la cosecha cuando la planta deja de crecer, las hojas se ponen amarillas, se secan y los tubérculos se desprenden fácilmente de los estolones, se debe evitar dañar a los tubérculos y al mismo tiempo apartar a los tubérculos infectados. (Vásquez, W. 2009)

### **2.2.8. Selección y almacenamiento**

Previo al almacenamiento hay que seleccionar los tubérculos – semillas sanas y de buena calidad por tamaños, grandes (mayores a 60g de peso), medianos (entre 40 y 60g) y pequeños (menores a 40g).

El almacenamiento es la preservación de la papa en mejores condiciones fisiológicas tanto para ser usadas como semilla o para consumo, tratando sobre todo minimizar su deterioro. (Monar, C. 2011)

## **2.3. Definición de Diagnostico**

“**DIAGNOSTICO**”. Interpretación que se realiza en un lugar determinado, se puede definir como un proceso analítico que permite conocer la situación real de un lugar determinado en un momento dado para descubrir y solucionar un problema. En el proceso de diagnóstico dicho problema experimenta cambios cuantitativos y cualitativos, los que tienden a la solución el mismo, consta de varias etapas, dialécticamente relacionadas, que son: Evaluación- Procesamiento mental de la información- Intervención- Seguimiento. (Diccionario de la Real Academia, 2004)

### **2.3.1. Elementos del diagnóstico**

Podemos dividir al diagnóstico en tres etapas principales:

Generación de información

Organización de la información

Análisis e interpretación de la información **(Yáñez, R. 2012)**

### **2.3.2. Diagnóstico funcional**

El diagnóstico funcional, usa un proceso en el cual el auditor asume la responsabilidad casi total del diseño y la conducción del mismo los objetivos, los métodos y la interpretación de los resultados. **(Actaba, 2006)**

#### **2.3.2.1. Métodos y técnicas**

Dentro del diagnóstico los métodos más usados son:

La Entrevista.

El Cuestionario.

El Análisis de transmisión de mensajes.

El análisis de experiencias.

El Análisis de redes.

La entrevista grupal. **(Meza, A. et al. 2009)**

## **2.4. CAMPAÑA CONTRA LOS AGROQUÍMICOS**

### **2.4.1. Marco global**

El incremento del volumen global de productos químicos comercializados ha provocado preocupaciones acerca de sus efectos a largo plazo en la salud humana y en el medio ambiente, en las últimas décadas, varios acuerdos internacionales se han centrado en controlar los riesgos asociados a las sustancias químicas peligrosas. **(Bejarano, F. 2008)**

Desde la primera Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente se ha planteado la necesidad de controlar los riesgos de las sustancias químicas

peligrosas, centrando la atención internacional en temas medio ambientales, especialmente los relacionados con la degradación ambiental y la contaminación transfronteriza y se señalaba el hecho de que la contaminación no reconoce los límites políticos o geográficos y afecta a los países, regiones y pueblos más allá de su punto de origen, durante las décadas que siguieron a la Conferencia de Estocolmo, este concepto se amplió para abarcar temas medio ambientales que requieren una acción conjunta de todos los países y regiones del mundo para enfrentarse a ellos de un modo efectivo, se reconoció internacionalmente el hecho de que la protección del medio ambiente y la administración de los recursos naturales deben integrarse en las cuestiones socioeconómicas de pobreza y subdesarrollo. (FAO, 2010)

La imagen del trabajo agrícola es la de una actividad saludable, lejos de las ciudades congestionadas y contaminadas, que ofrece la oportunidad de respirar aire puro y realizar ejercicio, en cierto sentido, eso es cierto, sin embargo, el trabajo agrícola se asocia a una serie de problemas de salud, los trabajadores agrícolas corren un mayor riesgo de sufrir ciertos tipos de cánceres, enfermedades respiratorias y cardiovasculares. (<http://www.buenastareas.com/ensayos/Desarrollo-Sostenible/24938117.html>)

Durante los años 1980, la aplicación masiva de plaguicidas fue considerada, generalmente, como una revolución de la agricultura, eran relativamente económicos y altamente efectivos, su aplicación llegó a ser una práctica común como medida preventiva aún sin ningún ataque visible, desde entonces, la experiencia ha demostrado que este método no sólo perjudica el medio ambiente, sino que a la larga es también ineficaz, donde se han utilizado los plaguicidas de manera indiscriminada, las plagas se han vuelto resistentes, difíciles o imposibles de controlar, así algunos vectores de enfermedades humanas como la malaria y los ácaros (plaga agrícola) han creado resistencia, se han multiplicado por los plaguicidas, porque no abundaban antes de su empleo. (Barriada, M. et, al. 2010)

### **2.4.2. Reseña histórica**

Rachel Carson, 1964 publico un libro titulado (Primavera Silenciosa, fábula que se hizo realidad) fue la primera en criticar esta estrategia de control, marcando la pauta para que otros la siguieran.

Rober Van Den Bosch, 1978 publicó su libro (Conspiración de los Pesticidas) Entomólogo norteamericano, que se suma a los problemas de la terrible amenaza de los plaguicidas, este autor calificó este método como deshonesto, irresponsable y peligroso.

David Weir y Schapiro, 1982 publicaron (Circulo del veneno, los plaguicidas en un mundo hambriento)

FAO Roma, Italia, 1986 (Código Internacional de conducta sobre distribución y uso de plaguicidas), este código influye sobre los países para que solo sean empleados los productos que no estén prohibido, por su alta peligrosidad.

Reunión de los presidentes en Rio de Janeiro, 1992 (lanzó una campaña de la docena sucia, donde resultó que 70 países tomaron las medidas). **(Fuentez, F. 2010)**

### **2.4.3. Comercialización en el mundo**

En el mundo se envenenan 2 millones de personas/año, trece mil millones de dólares se invierte en plaguicidas, el 80% de las ventas son realizadas por 24 compañías y 5 de ellas controlan el comercio mundial, el 90% de plaguicidas lo producen en países industrializados de los cuales el 50% de intoxicaciones y el 80% de muertes suceden en países en vías de desarrollo, dos cientos mil requieren hospitalización, lo cual significa 4 envenenamientos/minuto.

En el Ecuador se importa 6.5 millones de kg., de plaguicidas por año lo que representa un valor aproximado de 30 millones de dólares, entre 1978-87 la tasa de intoxicación por plaguicidas fue de 0.077 a 3.32/1.000, en el período 1988-2004: Carchi registró 543 casos, Manabí 500, Pichincha 260, El Oro 137.

Por año se usa 1 Lb/hombre, de ello el 1% llega a combatir la plaga, el 99% queda en el ambiente. **(Fundación Natura 2008)**

## **2.5. Control Químico**

Es el método universal utilizado para defender los cultivos agrícolas de los ataques de plagas, dentro de la denominación plaga se incluyen insectos, hierbas, pájaros, mamíferos, moluscos, nematodos o microbios que compiten con los humanos para conseguir alimento, destruyen la propiedad, propagan enfermedades, son vectores de estas, o causan molestias. **(Donato, W. 2012)**

### **2.5.1. Plaguicidas**

Son todos aquellos productos químicos inorgánicos, orgánico natural u orgánico sintético utilizados para la eliminación de todos aquellos organismos que nos originan daños o compiten con nosotros en la obtención de productos agrícolas, ya sea en el propio campo o después de almacenados. **(Suquilanda, M. 1997)**

#### **2.5.1.1. Composición de los plaguicidas**

Sustancia Activa o Ingrediente Activo,

Disolvente o Diluyente

Coadyuvantes **(Carey, E. et, al.2003)**

#### **2.5.1.2 Clasificación de los plaguicidas según su acción específica**

**Insecticidas:** Control de insectos

**Fungicidas:** Control de hongos

**Acaricidas:** Control de ácaros

**Nematicidas:** Erradican a los nematodos

**Molusquicidas:** Eliminan moluscos

**Bactericidas:** Eliminan bacterias,



**Herbicidas:** Eliminan hierbas indeseables (**Modulo, Entomología. 2013**)

### **2.5.1.3. Clasificación de los plaguicidas**

| <b>CATEGORIA<br/>TOXICOLOGICA</b> | <b>COLOR</b> | <b>LOS PLAGUICIDAS SON</b> |
|-----------------------------------|--------------|----------------------------|
| Categoría 1a                      | Rojo         | Extremadamente peligroso   |
| Categoría 1b                      | Rojo         | Altamente peligroso        |
| Categoría II                      | Amarillo     | Moderadamente peligroso    |
| Categoría III                     | Azul         | Ligeramente peligroso      |
| Categoría IV                      | Verde        | No peligroso               |

**Fuente:** (Sanidad vegetal. Cuba, 2010)

### **2.5.1.4. Por su forma de agresión**

Insecticidas de contacto

Insecticidas de ingestión

Clorados

Fosforados

Carbamatos

Piretroides sintéticos

Acaricidas

Fungicidas (**González, J. 2008**)

### **2.5.2. Formulaciones de plaguicidas en dependencia de su estado físico**

#### **2.5.2.1. Sólidos**

Polvo

Polvo Mojable (PM)

Polvos Solubles (PS)

Granulados (G)

Pellets (COPs, 2001)

### **2.5.2.2. Líquidos**

Concentrados Solubles (CS)

Concentrados Emulsionables (CE)

Pastas Líquidas (FW)

Concentrados Ultra Bajo Volumen (CUBV) (Maccarini, L. 2008)

### **2.5.3. Propiedades generales de los plaguicidas**

Son los siguientes:

Concentración

Modo de Acción

Mecanismo de Acción Tóxica

Radio de Acción

Especificidad

Selectividad

Velocidad de acción

Residualidad

Fitotoxicidad

Toxicidad (<http://www.scsmt.cat/Upload/TextCompleto/2/1/216.pdf>)

### **2.5.4. Tipos de toxicidad**

Además de las toxicidades establecidas por vía oral, dermal e inhalación, podemos señalar otros tipos de toxicidad pueden ser:

#### **2.5.4.1. Toxicidad Aguda**

Se refiere a la producida en un organismo, por la ingestión, de una sola vez, de un producto sintético toxico.

#### **2.5.4.2. Toxicidad Crónica**

Es la producida por la incorporación, al organismo, de un plaguicida cualquiera, a lo largo del tiempo.

(<http://www.elergonomista.com/saludpublica/toxicidad.htm>)

#### **2.5.5. Problemas en el uso de plaguicidas**

Es muy normal que cuando comienza a usarse un nuevo plaguicida altamente peligroso (P.A.P) los resultados que se obtienen sean muy buenos y se consiga controlar las plagas con poca cantidad del producto. Pero al cabo de un cierto tiempo suelen empezar a surgir problemas que disminuyen la utilidad de ese producto y hacen necesario buscar nuevos plaguicidas. (Bejarano F, 2008)

##### **2.5.5.1. El riesgo de manipular plaguicidas**

El riesgo o posibilidad de daño para la salud, depende del grado de toxicidad del producto y de lo expuesto que se esté a él.

**Riesgo = Toxicidad + Exposición (RAP-AL. 2010)**

La toxicidad es diferente de unos plaguicidas a otros y depende del tipo de sustancias que lo componen, de sus concentraciones, de factores ambientales.

La acción fundamental a corto plazo suele ser consecuencia del mecanismo de acción del ingrediente activo del plaguicida que es similar para las sustancias que pertenecen al mismo grupo químico y diferente entre sustancias de grupos químicos distintos, los organofosforados y los carbamatos actúan paralizando unas sustancias contenidas en la sangre y en el sistema nervioso llamadas colinesterasas, impidiendo su función y llegando de esta forma a la intoxicación,

los organoclorados actúan produciendo una estimulación del sistema nervioso. (<http://www.alu.ua.es/l/lmv5/RPS.html>)

## **2.6. EFECTOS NEGATIVOS DE LOS PLAGUICIDAS**

### **2.6.1. Resistencia de plagas y patógenos**

Desde el descubrimiento del DDT en 1939 y el uso indiscriminado de plaguicidas, provocaron resistencia en varias poblaciones de insectos por sus principios activos y por sus dosis muy elevadas, el incremento de la resistencia a piretroides; actualmente 5 mil especies de insectos han creado resistencia. (**Barnett, A. 2003**)

Los plaguicidas actúan como erradicadores de plagas fitófagas y de plagas trasmisoras de enfermedades al hombre, animales y plantas, estos productos deben ser utilizados en condiciones extremas tales como:

- En presencia de una epidemia con grandes afectaciones.
- En cultivo con un daño interno, incapaz de recuperarse con otra técnica alternativa de control para la plaga presente.

El plaguicida ideal sería aquel que resultara muy tóxico para la plaga que se quiere combatir y nada tóxico para el resto de los seres vivos, pero esto actualmente no existe, la mayoría de los plaguicidas son tóxicos para casi todos los seres vivos, incluido al hombre. (<http://www.agrow.com/review.shtml>)

### **2.6.2. Resistencia genética**

La llamada resistencia genética se produce porque entre los muchos individuos que componen la población de una plaga algunos poseen genes que hacen que el plaguicida no sea tóxico para ellos y estos individuos aguantan la acción del ingrediente activo sin morir, estos son los que tienen descendencia y forman las nuevas poblaciones de la plaga que heredan el gen de resistencia y la acción del pesticida contra ellas será mucho menor. (**Carrasco, C. 2009**)

### **2.6.3. Alteraciones en el ecosistema**

Otro de los principales problemas asociados al uso de plaguicidas es el que estos matan no solo a la plaga, sino también a otros insectos beneficiosos como abejas, mariquitas y otros organismos, de esta forma pueden hacer desaparecer a los enemigos naturales de la plaga o provocar que estos se trasladen a otros lugares porque ya no encuentran alimento en ese campo, después de un breve periodo, la población de la plaga rebrota en mayor cantidad que antes, al no tener enemigos naturales. (INIAP, 2000)

#### **2.6.3.1. Aparición de nuevas plagas**

Las alteraciones en el ecosistema han provocado, en algunas ocasiones, que organismos que hasta ese momento no eran plagas, al desaparecer especies que mantenían bajo control su número de población, se hayan convertido en nuevas plagas.

Así, por ejemplo, cuando se usó DDT para controlar unos insectos que destruían los limoneros, como consecuencia indirecta se originó una plaga nueva con un insecto chupador que ataca a las plantas y que no era problemático antes del tratamiento con DDT. (Fuentez, F. 2010)

#### **2.6.3.2. Acumulación en la cadena trófica**

Algunos plaguicidas tienen estructuras químicas muy estables y tardan años en descomponerse a formas menos tóxicas, en las zonas en las que se aplican estas sustancias las concentraciones del insecticida son cada vez mayores y aunque haya pasado tiempo desde la última aplicación el plaguicida seguirá presente impregnándolo todo. (Alegría, H. et, al. 2006)

En muchos casos estos productos son, además, difíciles de eliminar por los organismos porque son poco solubles en agua y tienden a acumularse en los tejidos grasos, cuando unos organismos van siendo comidos por otros el plaguicida se va acumulando en mayores proporciones en los tramos finales de la cadena trófica, de esta forma un plaguicida que se encuentra en concentraciones

muy bajas, nada peligrosas, en un bosque o un lago, termina estando en concentraciones decenas o cientos de veces más altas en los tejidos grasos de los animales, como aves rapaces, peces o mamíferos depredadores que están situados en lo más alto de la cadena trófica. **(PAN, 2010)**

#### **2.6.3.3. Movilidad en el ambiente**

Otra fuente de problemas en el uso de plaguicidas es que no permanecen en el lugar en el que se han depositado sino que se esparcen a través del agua, por el suelo y del aire, a grandes distancias. **(Maccarini, L. 2008)**

#### **2.6.3.4. Riesgos para la salud humana**

El contacto con plaguicidas puede dañar a las personas en algunas circunstancias, si el contacto es con altas dosis de plaguicida puede producirse la muerte; pero dosis bajas con largos períodos de contacto también pueden provocar enfermedades como algunos tipos de cáncer u otras.

El número de personas que mueren por plaguicidas es bajo pero decenas de miles de personas se envenenan con ellos todos los años padeciendo síntomas más o menos graves, la mayoría son agricultores u otras personas que trabajan en contacto con los plaguicidas. Sobre todo personas poco entrenadas para su uso, en los países en vías de desarrollo, son las que sufren estos percances. **(Catálogo Oficial de Plaguicidas, 2005)**

Como en el mundo actual todos estamos expuestos diariamente al contacto y a la ingestión de pequeñísimas cantidades de plaguicidas y otros productos artificiales, algunos autores sugieren que las consecuencias para la humanidad, a largo plazo, pueden ser serias, hablan de disminución de la fertilidad, aumento en el número de cánceres, malformaciones congénitas, etc., aunque no hay evidencia de que esto sea así, tampoco hay completa seguridad de que el efecto a largo plazo de todo este conjunto de sustancias que estamos poniendo en el ambiente sea totalmente inocuo. **(Montiel, L. 2010)**

#### 2.6.4. La docena sucia

| PRODUCTO        | ENFERMEDAD |
|-----------------|------------|
| Toxapheno       | Cáncer     |
| Chlordane       | Cáncer     |
| Heptachlor      | Cáncer     |
| Endrín          | Cáncer     |
| FDB             | Cáncer     |
| HUH/BHC         | Cáncer     |
| Lindone         | Cáncer     |
| Paraquat        | Cáncer     |
| DDT             | Cáncer     |
| Aldrin          | Cáncer     |
| Dieldrin        | Cáncer     |
| MethylParathion | Cáncer     |

**Fuente:** (Sanidad vegetal. Cuba, 2010)

#### 2.6.5. Contaminación del aire

Los plaguicidas alteran las características físico-químicas del aire, la temperatura atmosférica, la velocidad del viento, durante la aplicación de los plaguicidas el aire proporciona mayor amplitud de la superficie tratada.

Durante las aplicaciones aéreas un 50% se difunde sobre el objeto del tratamiento y otro 50% permanece en la atmósfera, el plaguicida (tóxico), es absorbido por partículas sólidas presentes en el aire y trasladado por el viento a otras zonas causando contaminación.

Desde la atmósfera los plaguicidas y sus metabolitos van en el agua y al suelo provocando degradación y eliminación de la flora y fauna útil. **(Alegría, H. et, al. 2006)**

### **2.6.6. Contaminación del agua**

El agua es el principal medio de transporte de plaguicidas en el ecosistema, (cuencas hidrográficas), aguas de lluvias, aguas subterráneas, ríos, lagos y océanos son los depósitos terminales de los plaguicidas.

La mayor concentración de contaminación en el agua se observa en las aguas de regadío superficial de suelos tratados, tratamientos acuáticos contra algas, moluscos, vectores de enfermedades humanas y malezas.

Los habitantes del sistema acuático son afectados; la acción directa, se relaciona con la toxicidad aguda o crónica; la acción indirecta, provoca la disminución del oxígeno, produciendo la acumulación de plaguicidas en la cadena trófica.

La contaminación del agua produce muerte de plantas, degradación vegetal, letalidad para el fitoplancton (fuente productora de oxígeno). **(PAN, 2010)**

### **2.6.7. Contaminación del suelo**

El suelo es el medio más eficaz de autodepuración del ambiente y pantalla de protección de las aguas profundas, los plaguicidas son vertidos en forma; sólida, líquida y gaseosa, las uniones entre coloides y plaguicidas, son la base de la persistencia, la resistencia que opone el plaguicida a la acción degradante por procesos físicos, químicos y biológicos. **(Alfaro, A. 2009)**

### **2.6.8. Acción contra pájaros**

Las aves son sensibles a los plaguicidas, lo cual conduce su muerte, las cuales son reguladoras de un notable peso de insectos, una golondrina come 7 mil insectos/día; otro efecto de los plaguicidas sobre las aves, es la disminución del espesor de la cáscara de huevos y las hembras los rompen con su peso, los mayores daños sobre la avifauna son provocados no solo por la ingestión de artrópodos envenenados, sino por las semillas desinfectadas con plaguicidas. **(<http://www.fao.org/agriculture/crops/temas-principales/theme/pests/es/>)**



### **2.6.9. Efectos sobre peces**

Los plaguicidas eliminan peces que son muy sensibles a varias moléculas provocando la muerte de poblaciones, ej., el pez pérsico es sensible al DDT o Aldrin, la aplicación de plaguicidas contra las larvas vectores de malaria, vegetales infestados, moléculas provenientes del lavado de los campos tratados, residuos de las industrias productoras de plaguicidas, causan la muerte de la ictiofauna (conjunto de especies de peces que existen en una determinada región biogeográfica), que son fuentes de proteína para los campesinos y agricultores. **(Giraldo, C. 2006)**

### **2.6.10. Efectos sobre mamíferos**

Los mamíferos están en la mira de los plaguicidas, mueren por consumir alimento contaminado o por acción directa de los productos tóxicos.

El insecticida Endrin, tóxico para animales de sangre caliente, a fuerte dosis es un óptimo rodenticida; liebres y conejos selváticos comparten esta sensibilidad y mueren en gran número en campos.

Los cloroderivados y órgano fosforados, son causantes de la catástrofe en Inglaterra de 1300 lobos muertos, que se alimentaba de pájaros y roedores, a su vez intoxicados con semillas tratadas, los efectos a más inmediatos, son de corto o mediano plazo.

La molécula tóxica, ej. Cloro derivados, pueden pasar en la leche y afectar la prole durante el amamantamiento; o, tener una acción negativa sobre la reproducción. **(Pumisacho, M. 2002)**

## **2.7. Factores de Riesgo al Manipular Plaguicidas**

El potencial de los plaguicidas para producir daño a la salud de las personas es alto en general, pero es diferente de unos compuestos a otros y el riesgo real frente a cada uno de ellos varía según unos factores que interesa conocer muy bien, con el fin de evitar aquellos que potencien el riesgo. **(PAN. 2010)**

### **2.7.1. Factores que dependen del producto**

La toxicidad y la concentración del principio activo, varía mucho de una sustancia a otra, a mayor concentración del principio activo en el producto, mayor será su toxicidad. **(COPs. 2001)**

Las propiedades físico-químicas se refieren si el producto se encuentra sólido, líquido o gaseoso, en polvo o granulado, soluble en agua o en grasa.

Los excipientes e impurezas pueden modificar la toxicidad de los plaguicidas.

Las mezclas con otros productos ya sean disolventes u otros plaguicidas pueden disminuir o aumentar su toxicidad. **(Montiel, L. 2010)**

### **2.7.2. Factores del ambiente de trabajo**

Temperatura ambiental, 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, etc., pudiendo aumentar la absorción a través de las vías respiratorias debido a los impedimentos para utilizar elementos de protección personal adecuados y por la pérdida de líquidos. **(Fundación Natura. 2008)**

Tipo y distribución del cultivo, si los cultivos están juntos favorecerá que entren en contacto con las ramas mojadas con plaguicidas.

Forma de empleo o aplicación, según sea su forma de empleo (mochila, tanque, atomizador) será mayor o menor la facilidad de absorción, por ejemplo, un plaguicida utilizado con atomizador penetrará mejor por vía respiratoria que un sólido en forma de granulado, aunque sólo sea por el tamaño de las partículas y por el tiempo que pueden permanecer en el aire, hay ciertas maniobras como aplicar los plaguicidas siempre a favor del viento, no aplicarlos nunca en días de viento, días lluviosos etc. **(Castaño, P. 2000)**

### **2.7.3. Factores que dependen del sujeto**

Experiencias analizadas por la OMS muestran que los niños son especialmente sensibles al Malatión y algunos plaguicidas pueden afectar al feto de mujeres embarazadas, ciertas personas presentan una tolerancia natural ante dosis pequeñas de tóxicos pero otras sufren reacciones inesperadas de alergia frente a cualquier producto, después de un contacto previo, muchas enfermedades hacen que el efecto tóxico de los plaguicidas aumente en quienes las padecen.

Las personas mal nutridas o con carencia de proteínas, vitaminas, o minerales son más vulnerables, la ingestión de alcohol u otros tóxicos, la higiene personal deficiente, pueden aumentar el efecto tóxico de los plaguicidas, a menor protección personal y mayor exposición de tiempo, mayor riesgo.

Actualmente la exposición a un solo agente químico es prácticamente imposible, los trabajadores con plaguicidas se encuentran sometidos además y junto al resto de la población, a otras agresiones, como pueden ser pequeñas cantidades de residuos de diferentes sustancias químicas contenidas en los alimentos, en el aire respirado, medicamentos, estas asociaciones de tóxicos pueden potenciar su capacidad para dañar. 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. (OMS. 2012)

### **2.7.4. Factores que dependen de la exposición laboral**

Es a la que se ven sometidos los trabajadores con estos productos durante su fabricación, formulación, transporte, almacenamiento, venta y aplicación en sus diferentes modalidades, de forma menos intensa, también pueden estar expuestos al contacto con plaguicidas, por razón de su actividad laboral, aquellos trabajadores que manipulan productos tratados con esas sustancias (frutas, tierras, maderas, plantas, granos almacenados), tanto para su recolección a mano como para su preparación, limpieza y envasado, sobre todo cuando no se ha respetado el plazo de seguridad. (Castaño, O. 2002)

## **2.8. RESIDUOS EN ALIMENTOS**

Presencia de residuos químicos en los alimentos en cantidades superiores a los límites permitidos, esto afecta a la salud de los consumidores, provocando intoxicaciones agudas, crónicas y cánceres. **(FAO. 2010)**

### III. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Materiales

##### 3.1.1. Ubicación del Experimento

El presente trabajo de investigación se realizó en los siguientes sectores:

| <b>Provincia :</b> | <b>Cantón :</b> | <b>Parroquia :</b> | <b>Sector :</b>            |
|--------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|
| Bolívar            | Guaranda        | Guanujo            | Corazón de Totoras         |
| Bolívar            | Guaranda        | Guanujo            | Quantug Cruz               |
| Bolívar            | Chillanes       | Chillanes          | Mata Palo                  |
| Bolívar            | Chillanes       | San Pablo          | San Francisco de Rumipamba |

##### 3.1.2. Condiciones Geográficas y Climática

| <b>Características</b>              | <b>Cuantug Cruz</b> | <b>Corazón de Totoras</b> | <b>S. F. Rumipamba</b> | <b>Mata Palo</b> |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| <b>Altitud:</b>                     | 2.100 m             | 2.432m                    | 2.350m                 | 2.365m           |
| <b>Latitud:</b>                     | 01°32'S             | 01°31'59" S               | 02° 04' 54" S          | 01° 57' S        |
| <b>Longitud</b>                     | 78° 59' W           | 78°55'14.3" W             | 79° 03'10" W           | 09° 04' W        |
| <b>Temperatura media anual</b>      | 6 a 12 °C           | 12.4 °C                   | 12°C                   | 16° C            |
| <b>Precipitación promedio anual</b> | 1800 mm             | 1050 mm                   | 1800 mm                | 900 mm           |

**Fuente:** Gobierno Municipal de Guaranda 2008 y Chillanes 2010

### **3.1.3. Zonas de vida de la provincia Bolívar**

De acuerdo a la citada clasificación de Holdridge las localidades corresponden a la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo (b.h.M.b.) y bosque húmedo Pre-Montano (b.h.P.m.)

### **3.1.4. Materiales de campo**

Vehículo

Mapas

GPS

Libro de campo

Instrumento

Cámara fotográfica

### **3.1.5. Materiales de oficina**

Computadora

Programa estadístico

Impresora

Material fotográfico

Encuestas

Calculadora

Borrador

Engrampadora

Lápiz de grafito

Resmas de papel bon

## **3.2. METODOLOGIA**

Este estudio se basó en el enfoque de Análisis, el cual contribuye a la solución de los diversos componentes que intervienen en los sistemas de producción. (González, M. 2007)

### **3.2.1. Recopilación de información primaria**

En la información primaria se recopiló datos sobre el uso y manejo de plaguicidas en los lugares de investigación, a productores de papa y mora, utilizando técnicas de encuestas estáticas.

### **3.2.2. Recopilación de información primaria**

La información secundaria tuvo relación con las variables que definen las características geográficas y agro-meteorológicas, población, aspectos socioeconómicos, producción agropecuaria, se utilizó información de instituciones como: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP), Universidad Estatal de Bolívar (UEB) y el Ministerio de Salud Pública (MSP), entre otras.

### **3.2.3. Identificación de las zonas de estudio**

Se identificó las zonas de estudio a través de un mapa geográfico de la provincia Bolívar, se efectuó un recorrido con el Director de tesis en vinculación con el MAGAP por los sectores para determinar su ubicación.

### **3.2.4. Acercamiento con la comunidad**

En cooperación con el MAGAP se realizó la entrevista y diálogo con los dirigentes de cada uno de los sectores en estudio, para poder llevar a cabo la ejecución del instrumento.

### 3.2.5. Población

Para obtener la nómina de la población de las personas a encuestar, se acudió a los listados que dispone la comunidad en la persona del presidente.

A continuación se presenta el listado de los cuatro sectores en estudio de los cantones Guaranda y Chillanes provincia Bolívar.

| <b>ESTRATOS</b>        | <b>SECTOR</b>      | <b>SUBPOBLACIONES</b> |
|------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1                      | CORAZÓN DE TOTORAS | 31                    |
| 2                      | GUANTUG CRUZ       | 32                    |
| 3                      | S.F. RUMIPAMBA     | 48                    |
| 4                      | MATAPALO           | 66                    |
| <b>TOTAL POBLACIÓN</b> |                    | <b>177</b>            |

### 3.2.6. Selección de la muestra

El diseño de la muestra y la definición del marco muestral de productores a encuestar fue la fase de mayor importancia en la metodología, la muestra elegida deberá cumplir los requisitos de una muestra probabilística.

Mediante la utilización del Muestreo Aleatorio Simple cada productor tendrá igual probabilidad de ser tomado en cuenta para la muestra, en la que se tomará los datos de acuerdo al instrumento.

Para la obtención de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

Simbología:

$n$  = Tamaño de la muestra

$PQ$  = Constante de la varianza poblacional (0.25)

$N$  = Tamaño de la población

$E^2$  = Error máximo admisible (al 1% = 0.01; 2% = 0.02; 3% = 0.03; 4% = 0.04; 8% = 0.08; 9% = 0.09; 10% = 0.1; etc.) A mayor error probable, menor tamaño de la muestra y viceversa.



$K^2$  = Coeficiente de corrección del error ( $2^2$ )

$$n = \frac{PQ \times N}{(N-1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

$$n = \frac{0.25 \times 177}{(177-1) \frac{(7\%)^2}{2^2} + 0.25}$$

$$n = \frac{44.25}{176 \frac{(0.07)^2}{4} + 0.25}$$

$$n = \frac{44.25}{176 \frac{(0.0049)}{4} + 0.25}$$

$$n = \frac{44.25}{0.4656}$$

$$n = 95$$

#### Muestra de las comunidades

| SECTORES | FAMILIAS | ERROR ADMISIBLE | TAMAÑO DE LA MUESTRA |
|----------|----------|-----------------|----------------------|
| 4        | 177      | 7%              | 95                   |

#### Cálculo de La fracción muestral

Simbología:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

$$f = \frac{n}{N} = \frac{95}{177} = 0.5367$$

### Muestreo estratificado proporcional

| Nº           | SECTOR       | POBLACIÓN | FRACIÓNMUESTRAL | MUESTR A | n         |
|--------------|--------------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| 1            | Guantug Cruz | 32        | x 0.5367        | 17.17    | 17        |
| 2            | Matapalo     | 66        | x 0.5367        | 35.42    | 35        |
| 3            | C Totoras    | 31        | x 0.5367        | 16.63    | 17        |
| 4            | SF Rumipamba | 48        | x 0.5367        | 25.76    | 26        |
| <b>TOTAL</b> |              |           |                 |          | <b>95</b> |

### Muestreo sistemático o en serie

F = Intervalo de selección

N = Población o universo

n = Tamaño de muestra

$$F = \frac{N}{n}$$

$$F = \frac{177}{95} = 2 \text{ Intervalo de selección}$$

Número Sorteado **2**

$$2 + 2 = 4$$

$$4 + 2 = 6$$

A partir del intervalo de selección (dos), sumamos en forma sucesiva este número hasta llegar al límite de la población o cerca de él, identificando los elementos muestrales para esta investigación.

### **3.2.7. Definición de la población objetivo**

La población objetivo incluyó todas aquellas unidades de producción representativas de Guantug Cruz y Matapalo (zonas moreras); Corazón de Totoras y San Francisco de Rumipamba (zonas paperas), del cantón Guaranda y Chillanes respectivamente.

### **3.2.8. Elaboración del instrumento**

Se desarrolló un cuestionario con preguntas semi-estructuradas, utilizando un lenguaje sencillo que contengan preguntas abiertas, cerradas, en abanico.

El cuestionario se elaboró en base a ejes básicos que contengan las variables social, impacto ambiental, técnico productivo y económico.

### **3.2.9. Prueba del instrumento**

Luego se realizó una prueba piloto de aplicación del instrumento, al menos en dos sectores donde se llevó a cabo la investigación. Para valorar su aplicación, el grado de comprensión y tiempo que dispondrá el encuestado, determinando así el grado de dificultad y comprobar o rectificar la calidad del instrumento.

### **3.2.10. Variables de estudio**

**Sociales:** Composición familiar, división del trabajo por género: ¿quién hace qué?, capacitación y difusión, organizaciones locales, efectos en la salud con relación a uso de plaguicidas.

**Impacto Ambientales:** Ubicación geográfica y datos generales, manejo de recursos hídricos, manejo del recurso suelo, problemas ambientales, el uso inadecuado y manejo de los agroquímicos y sus envases.

**Económicas:** Ingresos y egresos familiares.

**Técnico productivo:** Tenencia y uso de la tierra, producción agrícola, proceso tecnológico de los cultivos, insumos y materiales del cultivo, fertilización química

y orgánica, uso de equipos, herramientas o servicios, controles fitosanitarios, medios de producción, comercialización agrícola, manejo y usos de plaguicidas.

### **3.2.11. Organización del trabajo de campo**

Las encuestas lo realizó y aplicó el estudiante egresado de la UEB localizada en la provincia de Bolívar; para esto, se desarrolló una capacitación previa con la finalidad de familiarizarse en los diversos tópicos que abordó el instrumento, a fin de obtener la información sostenible y real de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Finalmente, se concretó citas con los productores seleccionados, a fin de no interrumpir sus labores cotidianas y permita una participación más efectiva en la obtención de la información.

### **3.2.12. Levantamiento de la información**

Mediante la aplicación del instrumento, el estudiante egresado de la Universidad Estatal de Bolívar, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, realizó el levantamiento de la información con la colaboración de un grupo de estudiantes de dicha institución.

### **3.2.13. Precisión y confiabilidad del muestreo**

El muestreo probabilístico, ayudó a pre-diseñar la precisión y confiabilidad, se estimó el parámetro de la población con una precisión estadística del 80%.

### **3.2.14. Análisis de la información**

Una vez aplicada la encuesta se ordenó el instrumento para su procesamiento y tabulación, esta fue sometida a un proceso de depuración y sistematización en una base de datos computacional, utilizando el programa estadístico Excel. Se asignó a cada respuesta de las variables cualitativas un código numérico y las variables cuantitativas, se tomaron directamente en sus unidades numéricas correspondientes (kilogramos, hectáreas, días, dólares, etc.). Para el análisis de la

información de las variables socio-económicas e impacto ambiental se utilizó la estadística descriptiva para calcular: la media, máximos, mínimos, rango, varianza, coeficiente de variación y gráficos con sus respectivas interpretaciones.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

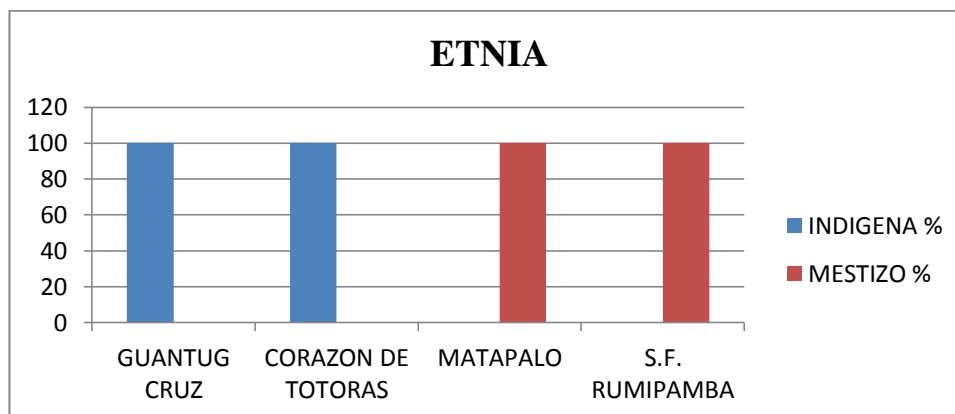
ANALISIS SOCIO-ECONOMICO DE LOS SECTORES: GUANTUG CRUZ, CORAZON DE TOTORAS, SAN FRANCISCO DE RUMIPAMBA Y MATAPALO, DE LA PROVINCIA BOLIVAR.

##### 4.1. Modulo: Identificación

**Cuadro N° 1.-** Resultados de la variable etnia en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | ETNIA      |            |
|--------------------|------------|------------|
|                    | INDIGENA % | MESTIZO %  |
| GUANTUG CRUZ       | 100        | -          |
| CORAZON DE TOTORAS | 100        | -          |
| MATAPALO           | -          | 100        |
| S.F. RUMIPAMBA     | -          | 100        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>100</b> | <b>100</b> |

**Gráfico N° 1**



Fuente: Investigación de campo 2013

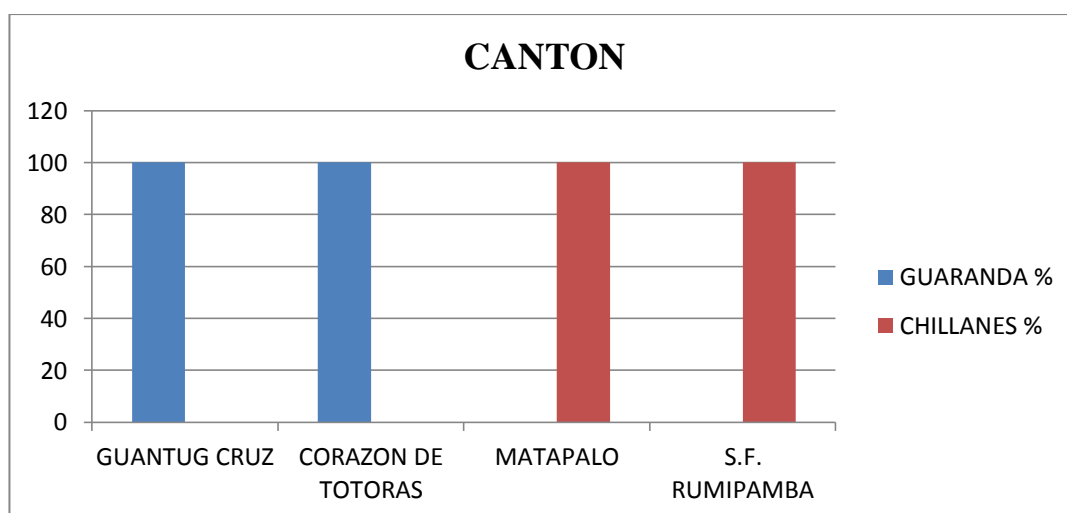
Según los datos obtenidos en las encuestas realizadas de los cuatro sectores de la Provincia de Bolívar para la variable etnia, el porcentaje para cada una de las características, Indígena y Mestiza es del 100% respectivamente.

Esto se debe a que comparten los mismos rasgos culturales, idioma, religión, festividades, expresiones artísticas como música, vestuario, nexos históricos, tipo de alimentación, etc. propias del lugar.

**Cuadro N° 2.-** Resumen de la variable cantón en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | CANTON     |             |
|--------------------|------------|-------------|
|                    | GUARANDA % | CHILLANES % |
| GUANTUG CRUZ       | 100        | -           |
| CORAZON DE TOTORAS | 100        | -           |
| MATAPALO           | -          | 100         |
| S.F. RUMIPAMBA     | -          | 100         |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>100</b> | <b>100</b>  |

**Gráfico N° 2**



Fuente: Investigación de campo 2013

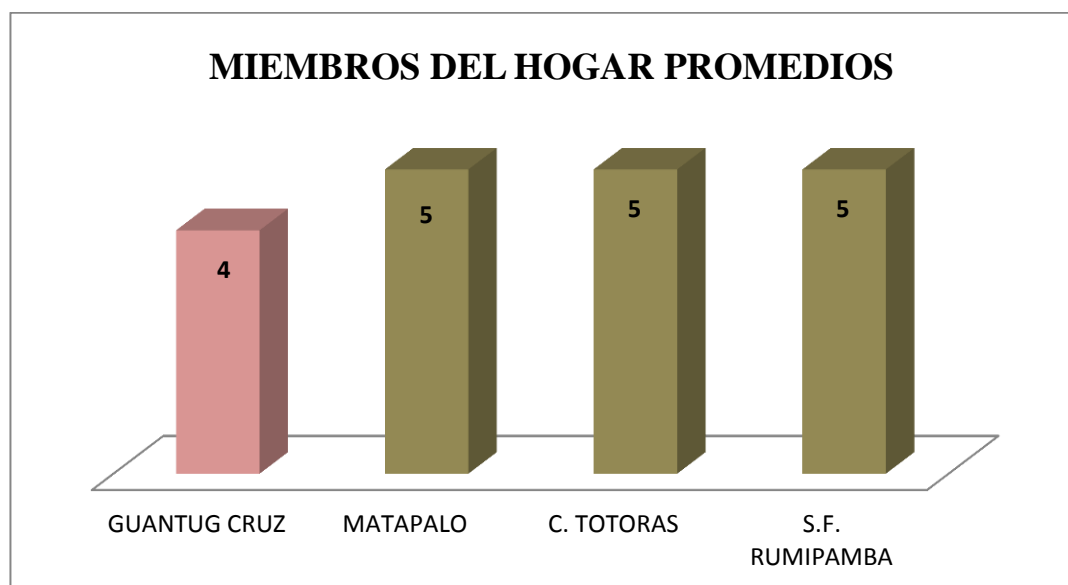
En cuanto a los datos, se obtuvo un porcentaje del 100%, para los cantones Guaranda y Chillanes.

Los pobladores de Guantug Cruz y Corazón de Totoras registraron el 100%, demostrando ser autóctonos de la parroquia Guanujo del Cantón Guaranda y el 100%, de los habitantes de San Francisco de Rumipamba y Matapalo pertenecen al Cantón Chillanes, esto se debe a que dichos sectores están asentados dentro de los límites territoriales designados por la Asamblea Nacional y los Gobiernos Locales.

**Cuadro N° 3.-** Resultado de la variable miembros de hogar en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | MIEMBROS DEL HOGAR<br>PROMEDIO DE INTEGRANTES |
|--------------------|---|
| GUANTUG CRUZ       | 4   |
| MATAPALO           | 5   |
| CORAZON DE TOTORAS | 5   |
| S.F. RUMIPAMBA     | 5   |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>4,75</b>                                   |

**Gráfico N° 3**



Fuente: Investigación de campo 2013

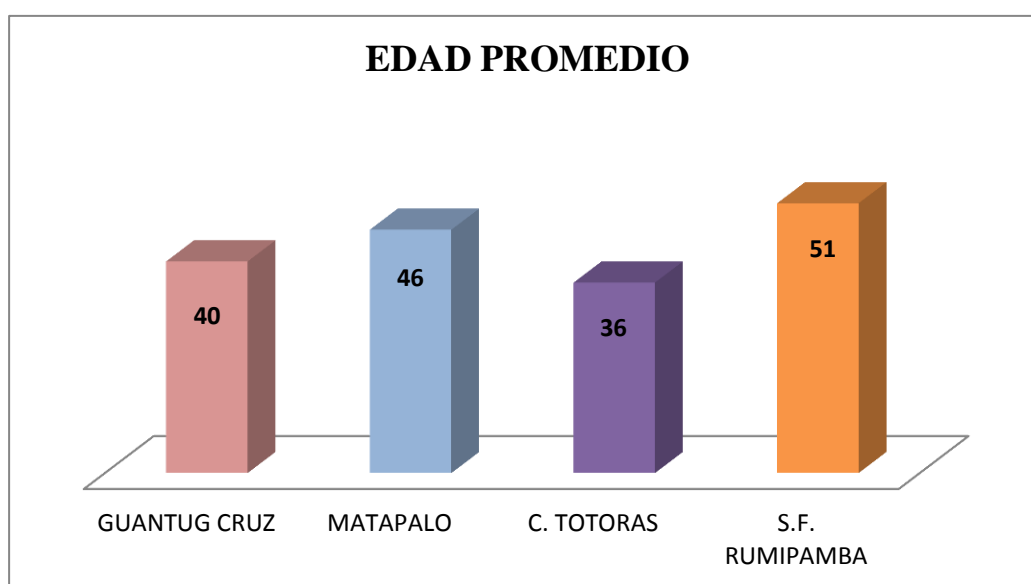
Para la variable miembros del hogar, se registró en Corazón de Totoras, Matapalo y San Francisco de Rumipamba 5 integrantes por familia y 4 tan solo en Guantug Cruz, obteniendo un promedio general de 4,75% de miembros de hogar en los sectores de estudio de la Provincia Bolívar, esto depende mucho a la situación económica de cada sector y a la migración de los integrantes de las familias padres, hijos, hijas y esposos, que buscan mejorar la situación económica de sus familias y un bienestar personal.



**Cuadro N° 4.-** Resultado de la variable edad en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>SECTORES</b>         | <b>EDAD PROMEDIO</b> |
|-------------------------|----------------------|
| GUANTUG CRUZ            | 40                   |
| MATAPALO                | 46                   |
| CORAZON DE TOTORAS      | 36                   |
| S.F. RUMIPAMBA          | 51                   |
| <b>PROMEDIO GENERAL</b> | <b>43,25</b>         |

**Gráfico N° 4**



Fuente: Investigación de campo 2013

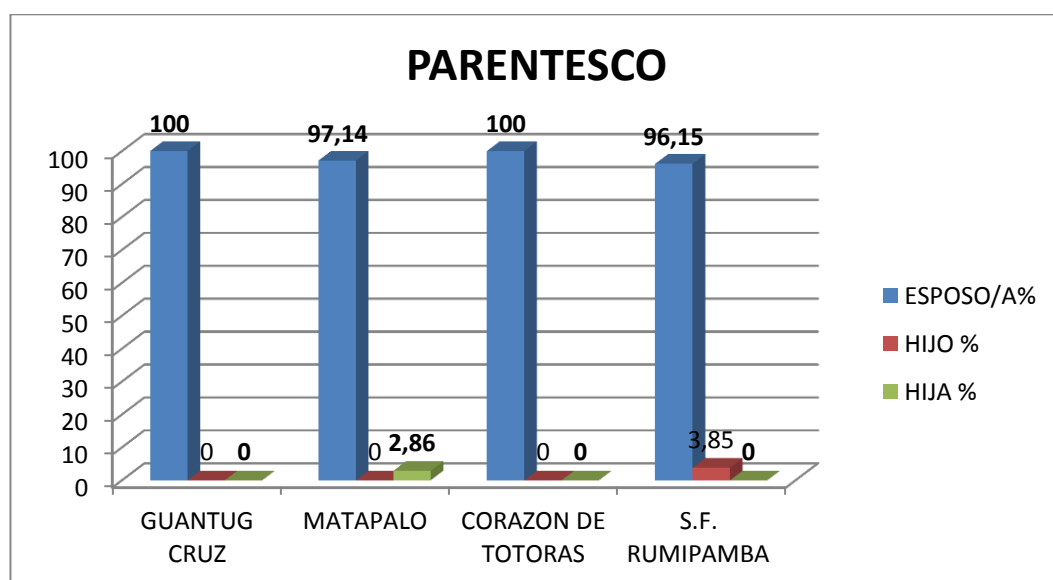
Para la variable edad, el promedio general de los habitantes en los cuatro sectores en estudio es de 43 años, observando en Guantug Cruz un promedio de edad para sus habitantes de 40 años, para Corazón de Totoras 36 años, en Matapalo se registra 46 años y 51 años en San Francisco de Rumipamba.

El mayor promedio de edad lo obtuvo el sector de San Francisco de Rumipamba y el menor promedio el sector de Corazón de Totoras, manteniendo una diferencia bien marcada de 15 años, debido a la migración de los hijos e hijas adultos a otros sectores del país, para mejorar la situación económica de su familia y buscar un bienestar personal.

**Cuadro N° 5.-** Resultado de la variable parentesco en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | PARENTESCO |        |        |
|--------------------|------------|--------|--------|
|                    | ESPOSO/A%  | HIJO % | HIJA % |
| GUANTUG CRUZ       | 100        | -      | -      |
| MATAPALO           | 97,14      | -      | 2.86   |
| CORAZON DE TOTORAS | 100        | -      | -      |
| S.F. RUMIPAMBA     | 96,15      | 3,85   | -      |

**Gráfico N° 5**



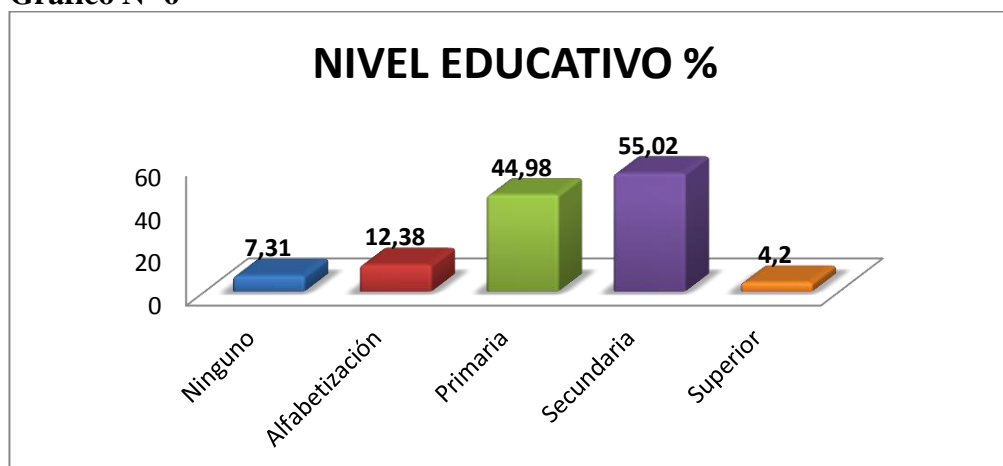
Fuente: Investigación de campo 2013

En la variable que parentesco tiene con el jefe de hogar, predomina el esposo/a con el 100% para los sectores de Guantug Cruz y Corazón de Totoras, el 97,14% en Matapalo y el 96,15% para San Francisco de Rumipamba, los cuales fueron entrevistados como cabeza de familia, mientras que para el parentesco hijo se obtuvo el 3,85%, en San Francisco de Rumipamba y el 2,86%, para hija en Matapalo, esto nos demuestra que la mayoría de las familias están conformadas y representadas por el esposo y esposa, marido y mujer, Papá y Mamá, presentando un mínimo porcentaje de entrevistados para hijo e hija en los cuatro sectores en estudio.

**Cuadro N° 6.-** Resumen de la variable nivel educativo en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | NIVEL EDUCATIVO % |                |              |              |             |
|------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
|                  | Ninguno           | Alfabetización | Primaria     | Secundaria   | Superior    |
| GUANTUG CRUZ     | 11,76             | 5,88           | 94,12        | 5,88         | -           |
| MATAPALO         | 2,86              | 8,57           | 37,14        | 62,86        | 2,86        |
| CORAZON /TOTORAS | -                 | 23,53          | 29,41        | 70,59        | 5,88        |
| S.F. RUMIPAMBA   | -                 | 11,54          | 19,23        | 80,77        | 3,85        |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>7,31</b>       | <b>12,38</b>   | <b>44,98</b> | <b>55,02</b> | <b>4,20</b> |

**Gráfico N° 6**



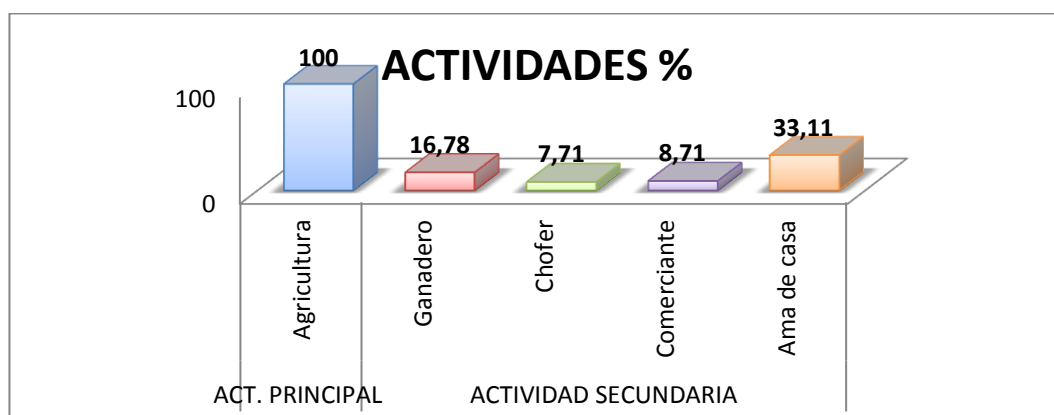
Fuente: Investigación de campo 2013

En la variable nivel educativo, se obtuvo el 7,31% para ninguno, registrando en el sector Guantug Cruz el 11,76%; el 12,38% corresponde al nivel alfabetización, alcanzado en San Francisco de Rumipamba el 11,54%; para la primaria se consiguió el 44,98% logrando registraren Guantug Cruz el 94,12%, lo concerniente a secundaria alcanzó el 55,02% marcando en San Francisco de Rumipamba el 80,77% y el superior con el 4,2% resaltando el 5,88% en Corazón de Totoras, esto se debe a que ciertos sectores poseen establecimientos educativos en sus localidades, entre las limitantes para la educación superior se encuentra el aspecto económico, la distancia de la localidad, el mínimo acceso de transporte, entre otras, que reducen directamente la posibilidad de culminar una carrera profesional, la cual refleja un retroceso para su sector y disminuye el desarrollo y progreso intelectual de los pueblos, ya que solo existen escuelas en la cual se preparan con los conocimientos básicos que les ayudan a fomentar la agricultura.

**Cuadro N° 7.-** Resultado de las variables actividad principal y actividad secundaria en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | ACT. PRINCIPAL % | ACTIVIDAD SECUNDARIA % |             |             |              |
|-----------------|------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                 | Agricultura      | Ganadero               | Chofer      | Comerciante | Ama de casa  |
| GUANTUG CRUZ    | 100              | -                      | 5,88        | -           | 76,47        |
| MATAPALO        | 100              | 15,38                  | 11,54       | 11,54       | 3,85         |
| CO/TOTORAS      | 100              | 23,53                  | -           | 5,88        | 23,53        |
| S.F. RUMIPAMBA  | 100              | 11,43                  | 5,71        | -           | 28,57        |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>100</b>       | <b>16,78</b>           | <b>7,71</b> | <b>8,71</b> | <b>33,11</b> |

**Gráfico N° 7**



Fuente: Investigación de campo 2013

En cuanto a la variable actividad principal, el 100% de los habitantes de los cuatro sectores en estudio, se dedican a la agricultura, destacándose cultivos relevantes como la mora y papa; para la actividad secundaria, el 16,78% posee ganado, el 7,71% tienen camionetas, el 8,71% comercializan y el 33,11% son amas de casa.

En Guantug Cruz para ganadería no registra ningún porcentaje, esto se debe a las condiciones climáticas y topografía del sector; en tanto que la comunidad Corazón de Totoras registra el 23,53%, un 11,54% se dedica a chofer y comerciante en el sector de Matapalo, actividades complementarias que contribuyen a la economía familiar, mientras que en Guantug Cruz y San Francisco de Rumipamba no

registran datos, como se mencionó anteriormente el sustento económico de éstos sectores se debe a la agricultura y ganadería.

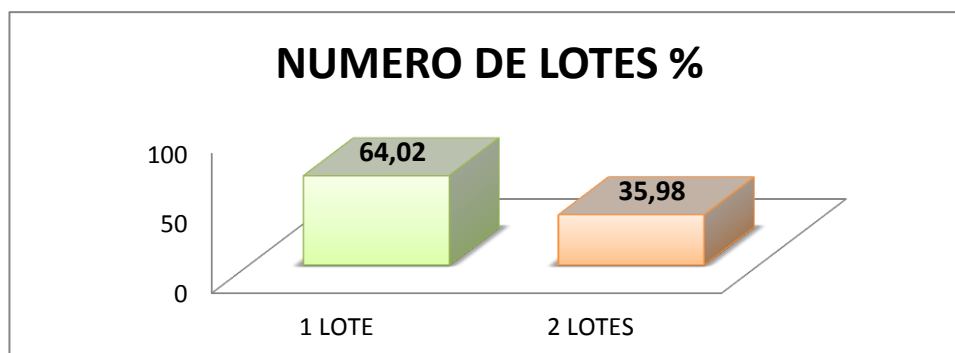
Debemos resaltar el 76,47% para ama de casa que se obtuvo en el sector de Guantug Cruz, siendo el porcentaje mayor con respecto a los otros sectores en estudio, mostrándonos la presencia de la mujer en el campo.

#### 4.2. Modulo: Tenencia y Uso de la Tierra

**Cuadro N° 8.-** Resumen de la variable número de lotes en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | NUMERO DE LOTES % |              |
|--------------------|-------------------|--------------|
|                    | 1LOTE             | 2 LOTES      |
| GUANTUG CRUZ       | 100               | -            |
| MATAPALO           | 31,43             | 68,57        |
| CORAZON DE TOTORAS | 82,35             | 17,65        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 42,31             | 57,69        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>64,02</b>      | <b>35,98</b> |

**Gráfico N° 8**



Fuente: Investigación de campo 2013

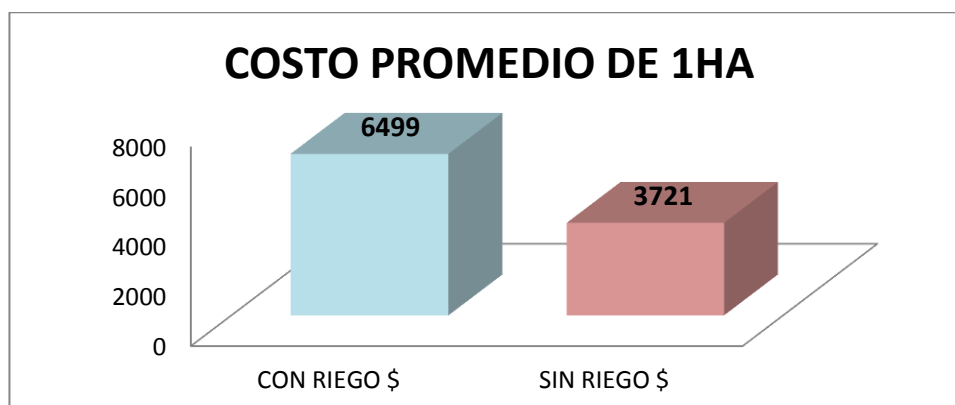
De acuerdo a los datos proporcionados por la encuesta en la variable, número de lotes encontrados el promedio general de 64,02% para 1 lote, que poseen los habitantes de los cuatro sectores en estudio, registrando en Guantug Cruz el 100% y el 31,43% en Matapalo; obtenemos el 35,98% para 2 lotes en propiedad de los agricultores, con el 68,57% para Matapalo y ningún dato registrado en Guantug Cruz, esto depende en gran parte a la situación económica de los agricultores y a

las herencias recibidas de sus padres, tomando en cuenta que en nuestro país existe un 85% de minifundio por el número de hijos en cada familia.

**Cuadro N° 9.-** Resumen de la variable costo promedio de 1 hectárea en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | COSTO PROMEDIO DE 1HA |              |
|------------------|-----------------------|--------------|
|                  | CON RIEGOS\$          | SIN RIEGOS\$ |
| GUANTUG CRUZ     | 8706                  | 4353         |
| MATAPALO         | 4863                  | 3191         |
| CORAZON /TOTORAS | 8235                  | 4765         |
| S.F. RUMIPAMBA   | 4192                  | 2573         |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>6499</b>           | <b>3721</b>  |

**Gráfico N° 9**



Fuente: Investigación de campo 2013

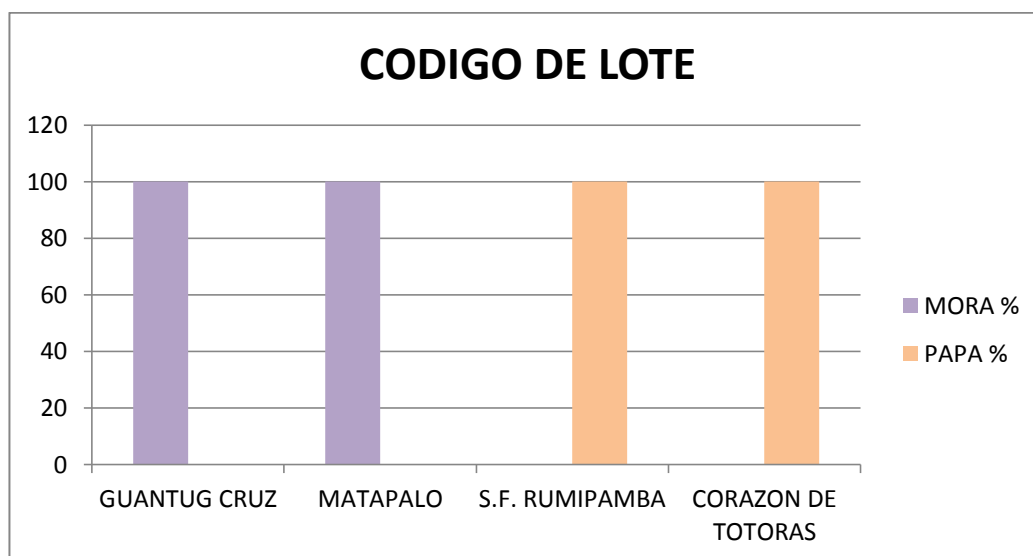
Según la encuesta, los promedios generales encontrados para el costo de 1 hectárea con riego es de \$ 6499 y \$ 3721 para el costo de 1 hectárea sin riego, es debido a que un terreno con agua posee mucho más rentabilidad que un terreno sin agua, ya que el agricultor puede realizar la siembra de sus cultivos en el momento adecuado y mantener su producción constante durante todo el año.

De acuerdo al costo de 1 hectárea con riego, en Guantug Cruz el valor es de \$ 8706 y el mínimo promedio en S.F. Rumipamba con \$ 4192; mientras que el costo promedio de 1 hectárea sin riego en Corazón de Totoras tiene un valor de \$ 4765, en cambio el menor promedio se obtuvo en S.F. Rumipamba con \$ 2573.

**Cuadro N° 10.-** Resultado de la variable código del lote en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | CODIGO DEL LOTE |        |
|--------------------|-----------------|--------|
|                    | MORA %          | PAPA % |
| GUANTUG CRUZ       | 100             | -      |
| MATAPALO           | 100             | -      |
| CORAZON DE TOTORAS | -               | 100    |
| S.F. RUMIPAMBA     | -               | 100    |

**Gráfico N° 10**



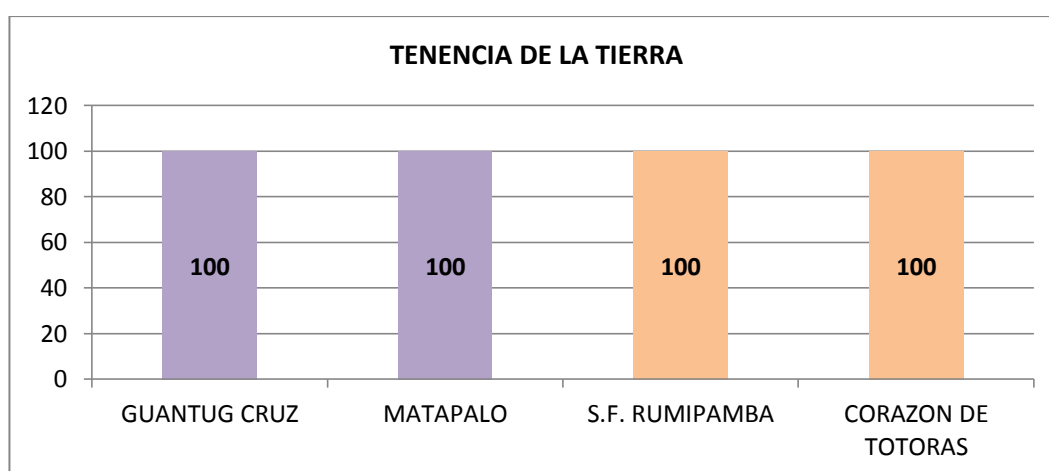
Fuente: Investigación de campo 2013

Observamos un promedio del 100% para la zona morera en los sectores de Guantug Cruz y Matapalo, el 100% para la zona papera que corresponde a los sectores de S.F. Rumipamba y Corazón de Totoras, esto quiere decir que va estrechamente relacionado el cultivo con las condiciones agroclimáticas que presentan cada uno de los sectores en estudio, para establecer un determinado cultivo que se adapte a dicha zona agroecológica.

**Cuadro N° 11.-** Resultado de la variable tenencia de la tierra en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | TENENCIA DE LA TIERRA |
|--------------------|-----------------------|
|                    | PROPIO CON TITULO %   |
| GUANTUG CRUZ       | 100                   |
| MATAPALO           | 100                   |
| CORAZON DE TOTORAS | 100                   |
| S.F. RUMIPAMBA     | 100                   |

**Gráfico N° 11**



Fuente: Investigación de campo 2013

El porcentaje general para la tenencia de tierra es del 100% de los cuatro sectores en estudio ya que sus propietarios son dueños directos y poseen título de propiedad, lo cual les acredita que el lote de terreno les pertenece, esto se debe a que las entidades gubernamentales como la Subsecretaria de Tierras del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP facilitan los trámites de legalización de tierras.

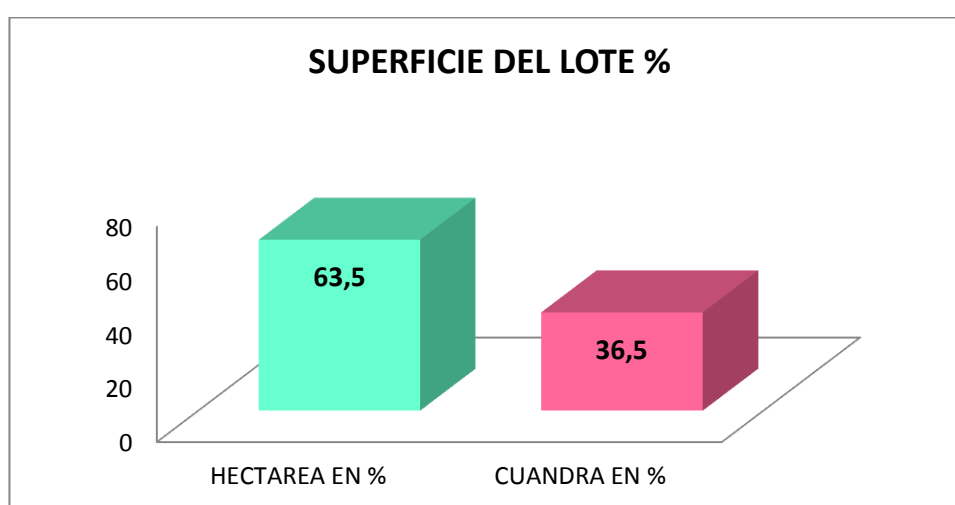
La legalización de sus tierras mediante un título de propiedad, garantiza al productor el proyectarse para continuar invirtiendo de manera segura en la agricultura y así llevar el sustento a su hogar favoreciendo su economía, además el productor a través del título de propiedad tiene la potestad de hacer bien uso de sus tierras de acuerdo a sus necesidades.



**Cuadro N° 12.-** Resumen de la variable superficie del lote en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | SUPERFICIE DEL LOTE |              |
|--------------------|---------------------|--------------|
|                    | HECTAREA EN %       | CUANDRA EN % |
| GUANTUG CRUZ       | 88,25               | 11,76        |
| MATAPALO           | 48,57               | 51,43        |
| CORAZON DE TOTORAS | 94,12               | 5,88         |
| S.F. RUMIPAMBA     | 23,08               | 76,92        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>63,50</b>        | <b>36,50</b> |

**Gráfico N° 12**



Fuente: Investigación de campo 2013

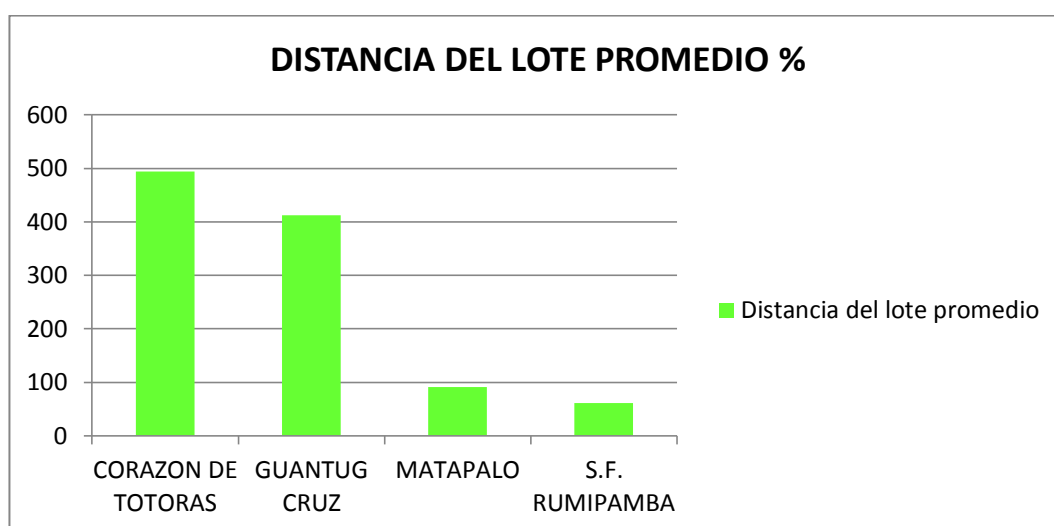
En la variable Superficie del lote en hectáreas y en cuadras observamos que en Corazón de Totoras registra un 94,12% y en S.F. Rumipamba posee un 23,08%. para Hectárea, esto se debe al poco minifundio y parcelación de tierras existentes en este sector; mientras tanto para S.F Rumipamba la tenencia de una cuadra registra es del 76,92% y en Corazón de Totoras un 5,88%, ya que son familias minifundistas.

En los cuatro sectores en estudio la disposición de tierras son destinadas principalmente para la agricultura destacándose los cultivos de mora y papa, la parcelación de dichas tierras se inició a partir de la reforma agraria transformando los latifundios en minifundios, razón por la cual se manifiesta la segmentación predios en estos sectores.

**Cuadro N° 13.-** Resumen de la variable distancia del lote con respecto a la vivienda en metros, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | DISTANCIA DEL LOTE CON RESPECTO A LA VIVIENDA EN METROS % |
|--------------------|---|
| GUANTUG CRUZ       | 412   |
| MATAPALO           | 91  |
| CORAZON DE TOTORAS | 494   |
| S.F. RUMIPAMBA     | 61  |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>265</b>  |

**Gráfico N° 13**



Fuente: Investigación de campo 2013

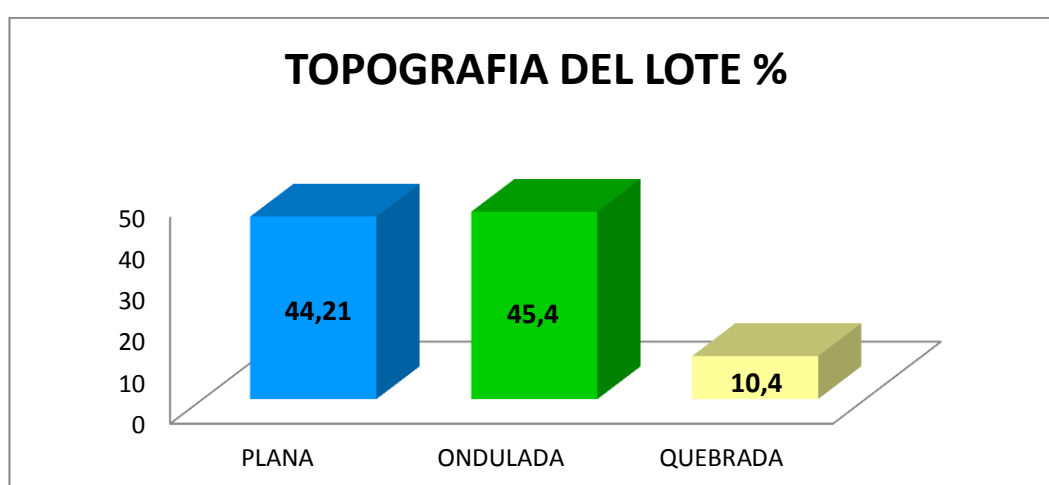
La respuesta obtenida a las encuestas realizadas en los sectores en estudio para la variable distancia del lote en metros, observamos un promedio de 265 m, lo cual nos muestra que los agricultores tienen cercanía a su lote, para realizar las distintas labores que requiere el cultivo y puede prevenir robos.

La mayor distancia desde la casa al lote lo encontramos en Corazón de Totoras con 494 m, mientras que en S.F. Rumipamba con 61 m. Esto se debe a que la vivienda y el lote del cultivo se hallan en la misma localidad.

**Cuadro N° 14.-** Resumen de la variable topografía del lote en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | TOPOGRAFIA DEL LOTE % |              |             |
|--------------------|-----------------------|--------------|-------------|
|                    | PLANA                 | ONDULADA     | QUEBRADA    |
| GUANTUG CRUZ       | 29,41                 | 52,94        | 17,65       |
| MATAPALO           | 34,29                 | 57,14        | 8,57        |
| CORAZON DE TOTORAS | 82,35                 | 17,65        | -           |
| S.F. RUMIPAMBA     | 30,77                 | 53,85        | 15,38       |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>44,21</b>          | <b>45,40</b> | <b>10,4</b> |

**Gráfico N° 14**



Fuente: Investigación de campo 2013

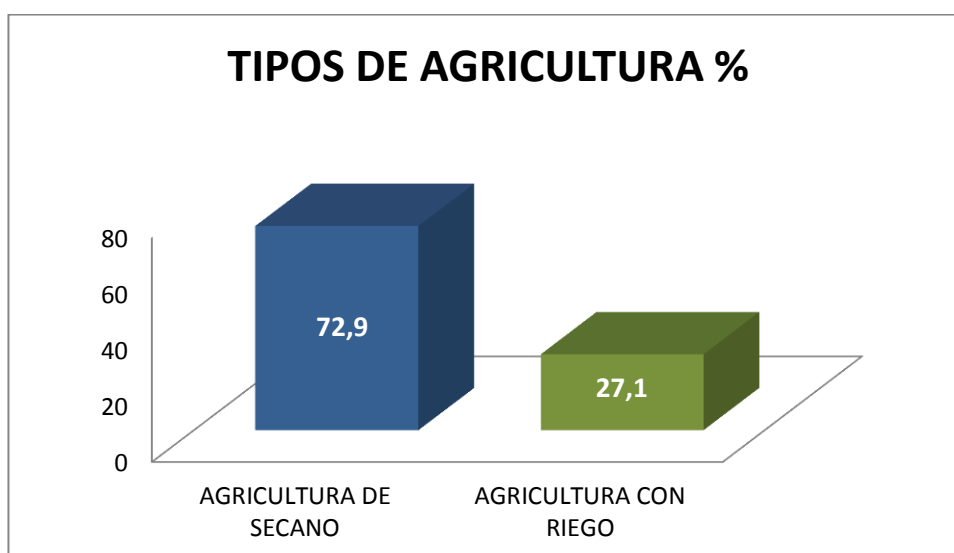
En relación a los datos recolectados en las encuestas realizadas para los cuatro sectores en estudio en la variable Topografía del lote, observamos que en terrenos con topografía plana existe un promedio general de 44,21%, para terrenos con topografía ondulada un 45,46% y para terrenos con topografía quebrada es de 10,4%, estas condiciones topográficas están estrechamente relacionadas en la cordillera de los Andes que atraviesa nuestro país, el mismo que nos da como resultado una variedad de tipos de topografías de los terrenos del Ecuador.

Para la topografía plana de los lotes observamos que el sector Corazón de Totoras presenta el mayor promedio con 82,35%, mientras que en Guantug Cruz obtuvimos el 29,41%; observando para la topografía ondulada el 57,14% en Matapalo y el 17,65% en Corazón de Totoras; mientras que para la topografía quebrada este sector no registra ningún dato frente a los otros sectores en estudio.

**Cuadro N° 15.-** Resumen de la variable tipos de agriculturas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | TIPOS DE AGRICULTURA % |                       |
|--------------------|------------------------|-----------------------|
|                    | AGRICULTURA DE SECANO  | AGRICULTURA CON RIEGO |
| GUANTUG CRUZ       | 88,24                  | 11,76                 |
| MATAPALO           | 40                     | 60                    |
| CORAZON DE TOTORAS | 94,12                  | 5,88                  |
| S.F. RUMIPAMBA     | 69,23                  | 30,77                 |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>72,90</b>           | <b>27,10</b>          |

**Gráfico N°15**



Fuente: Investigación de campo 2013

De acuerdo a los porcentajes para la variable tipo de agricultura, observamos que la mayoría de habitantes de los cuatro sectores realizan una agricultura de secano, observando el 94,12% en Corazón de Totoras y el 60% en Matapalo que realizan una agricultura con riego en relación a los otros sectores en estudio respectivamente.

Esto se debe por las condiciones climáticas y la topografía que presentan los sectores en estudio, factores relevantes que ayudan o limitan la obtención del líquido vital para la agricultura.

**Cuadro N° 16.-** Resultados de la variable Rotación de cultivos en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | ROTACION DE CULTIVOS % |     |                    |       |                    |     |                    |       |
|-----------------|------------------------|-----|--------------------|-------|--------------------|-----|--------------------|-------|
|                 | Cultivo actual         |     | Cultivo anterior 1 |       | Cultivo anterior 2 |     | Cultivo anterior 3 |       |
| GUANTUG CRUZ    | Mora                   | 100 | Pasto Natural      | 23,53 | Mora               | 100 | Papa               | 94,12 |
| MATAPALO        | Mora                   | 100 | Fréjol             | 26,86 | Mora               | 100 | Maíz               | 65,71 |
| CORAZON/TOTORAS | Papa                   | 100 | Pasto Establecido  | 38,46 | Papa               | 100 | Cebada             | 53,85 |
| S.F. RUMIPAMBA  | Papa                   | 100 | Pasto Establecido  | 41,18 | Papa               | 100 | Maíz               | 64,71 |

Para la variable rotación de cultivos, se registra como cultivo actual “mora” para los sectores de Guantug Cruz y Matapalo, y “papa” en Corazón de Totoras y S.F. Rumipamba, obteniendo el 100% cada una de ellas.

Lo que significa que el cultivo va relacionado con las condiciones agroclimáticas que presentan cada uno de los sectores en estudio, estableciendo cultivos que se adapten o se adecuan para estas zonas agroecológicas, evitando problemas fitosanitarios, además son cultivos que representan el sustento económico familiar.

Todos los sectores en estudio realizan la práctica de rotación de cultivos, destacándose para las zonas moreras, Guantug Cruz el pasto natural con el 23,53% y el cultivo de papa con el 94,12% y para Matapalo el cultivo de fréjol con el 26,86% y maíz el 65,71% respectivamente.

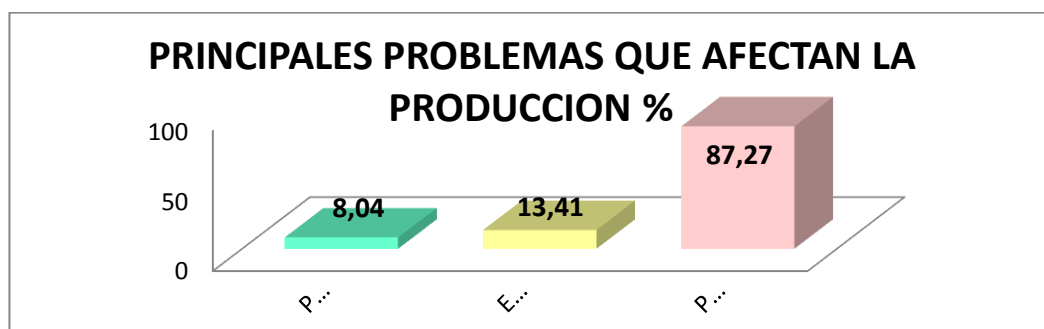
En las dos zonas paperas prefieren pasto establecido con el 38,46% para Corazón de Totoras y 41,18% para S.F. Rumipamba, también utilizan el 53,85% y el 64,71% de los cultivos de cebada y maíz respectivamente dentro de su sistema de rotación de cultivos, para nuevamente establecer en estos cuatro sectores los cultivos de mora y papa.

### 4.3. Modulo: Principales Problemas que Afectan al Cultivo

**Cuadro N° 17.-** Resumen de la variable cuáles cree que son los principales problemas que afectan la producción en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES          | PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN LA PRODUCCION % |              |                       |
|-------------------|---|--------------|-----------------------|
|                   | PLAGAS  | ENFERMEDADES | PLAGAS Y ENFERMEDADES |
| GUANTUG CRUZ      | -   | -            | 100                   |
| MATAPALO          | 2,86  | 11,43        | 85,71                 |
| CORAZON / TOTORAS | 5,88  | -            | 94,12                 |
| S.F. RUMIPAMBA    | 15,38   | 15,39        | 69,23                 |
| <b>PROMEDIO</b>   | <b>8,04</b>                                       | <b>13,41</b> | <b>87,27</b>          |

**Gráfico N° 17**



Fuente: Investigación de campo 2013

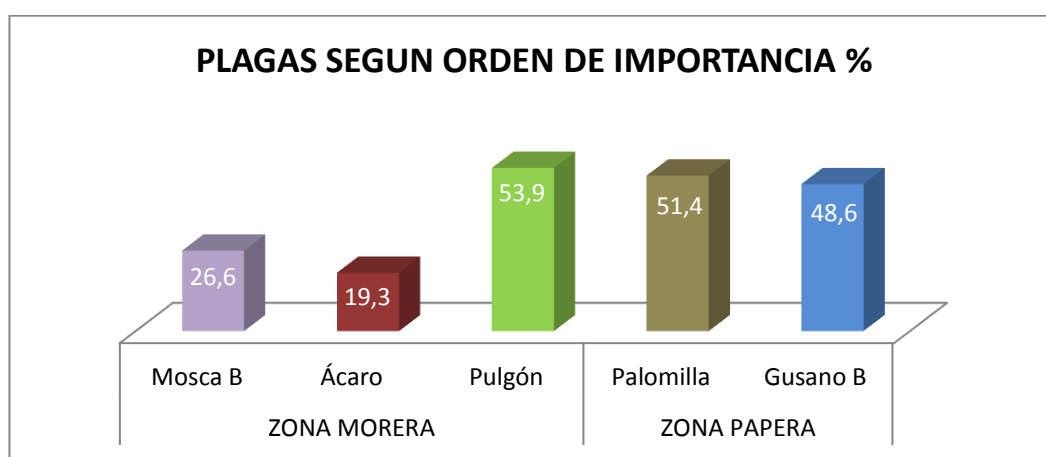
Se determinó que los mayores porcentajes representan a las plagas y enfermedades como principales problemas que afectan la producción de los cultivos así tenemos en Guantug Cruz con 100%, Corazón de Totoras 94,12%, Matapalo 85,71% y S.F. Rumipamba 69,23%.

Esto es consecuencia de las distintas condiciones ambientales que poseen los sectores en estudio ya que influyen directamente en el surgimiento de plagas en época de verano y/o de enfermedades para el invierno, otro factor es la etapa fisiológica del cultivo por lo que depende de los cuidados culturales que se les proporcionan.

**Cuadro N° 18.-** Resumen de la variable plagas según el orden de importancia en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>PLAGAS SEGUN ORDEN DE IMPORTANCIA %</b> |                    |              |               |                      |                 |
|--|--------------------|--------------|---------------|----------------------|-----------------|
| <b>SECTORES</b>                            | <b>ZONA MORERA</b> |              |               | <b>ZONA PAPERERA</b> |                 |
|  | <b>Mosca B</b>     | <b>Ácaro</b> | <b>Pulgón</b> | <b>Palomilla</b>     | <b>Gusano B</b> |
| <b>GUANTUG CRUZ</b>                        | 33,33              | 21,57        | 45,1          | -                    | -               |
| <b>MATAPALO</b>                            | 20                 | 17,15        | 62,85         | -                    | -               |
| <b>S.F. RUMIPAMBA</b>                      | -                  | -            | -             | 42,8                 | 57,2            |
| <b>C/TOTORAS</b>                           | -                  | -            | -             | 60                   | 40              |
| <b>PROMEDIO</b>                            | <b>26,67</b>       | <b>19,36</b> | <b>53,97</b>  | <b>51,4</b>          | <b>48,6</b>     |

**Gráfico N° 18**



Fuente: Investigación de campo 2013

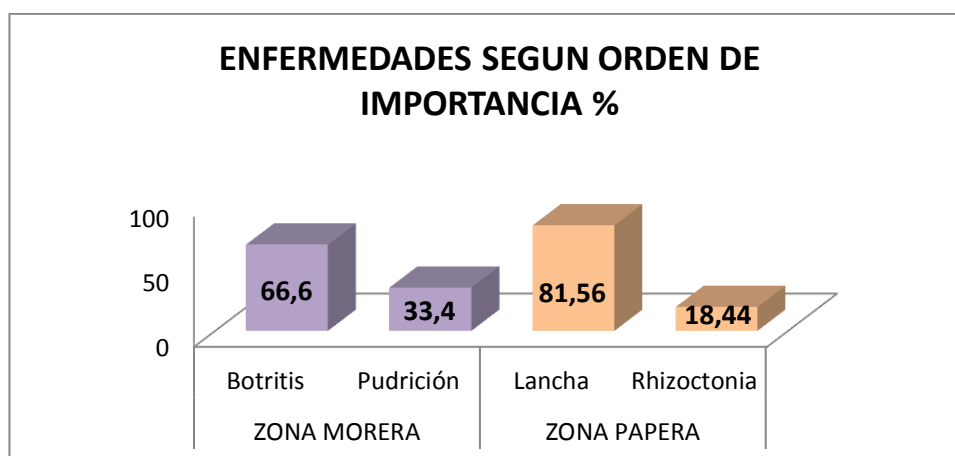
En las zonas moreras, consideran al Pulgón como la plaga más importante del cultivo con el 53,97%, registrando un 62,85% en Matapalo, frente a Guantug Cruz que obtuvo el 45,10%, como plaga secundaria consideran a la Mosca Blanca con el 26,67% y por último a los Acaros con el 19,36%, esto se debe a las características morfológicas del cultivo y a las preferencias alimenticias de dicho insecto.

En las zonas paperas, la Palomilla de la papa, es considerada como plaga de importancia en dicho cultivo, obteniendo el 51,40%; en el sector Corazón de Totoras con el 60% y el 42,8% en S.F: Rumipamba, el Gusano blanco registra el 48,60%; en S.F. Rumipamba el 57,20% y el 40% para Corazón de Totoras, cabe recalcar que en estas zonas prevalece el monocultivo.

**Cuadro N° 19.-** Resultado de la variable enfermedades según el orden de importancia en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>ENFERMEDADES SEGUN ORDEN DE IMPORTANCIA %</b> |                    |                  |                      |                    |
|--|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| <b>SECTORES</b>                                  | <b>ZONA MORERA</b> |                  | <b>ZONA PAPERERA</b> |                    |
|  | <b>Botritis</b>    | <b>Pudrición</b> | <b>Lancha</b>        | <b>Rhizoctonia</b> |
| <b>GUANTUG CRUZ</b>                              | 61,77              | 38,23            | -                    | -                  |
| <b>MATAPALO</b>                                  | 71,43              | 28,57            | -                    | -                  |
| <b>S.F. RUMIPAMBA</b>                            | -                  | -                | 80,77                | 19,23              |
| <b>CORAZON /TOTORAS</b>                          | -                  | -                | 82,35                | 17,65              |
| <b>PROMEDIO</b>                                  | <b>66,6</b>        | <b>33,4</b>      | <b>81,56</b>         | <b>18,44</b>       |

**Gráfico N° 19**



Fuente: Investigación de campo 2013

En las zonas moreras las enfermedades Botritis y Pudrición descendente son de mayor importancia, registrando un promedio general del 66,6% y 33,4% respectivamente. Cabe recalcar que estas enfermedades se manifiestan por condiciones ambientales favorables, plantas susceptibles y el agente causal.

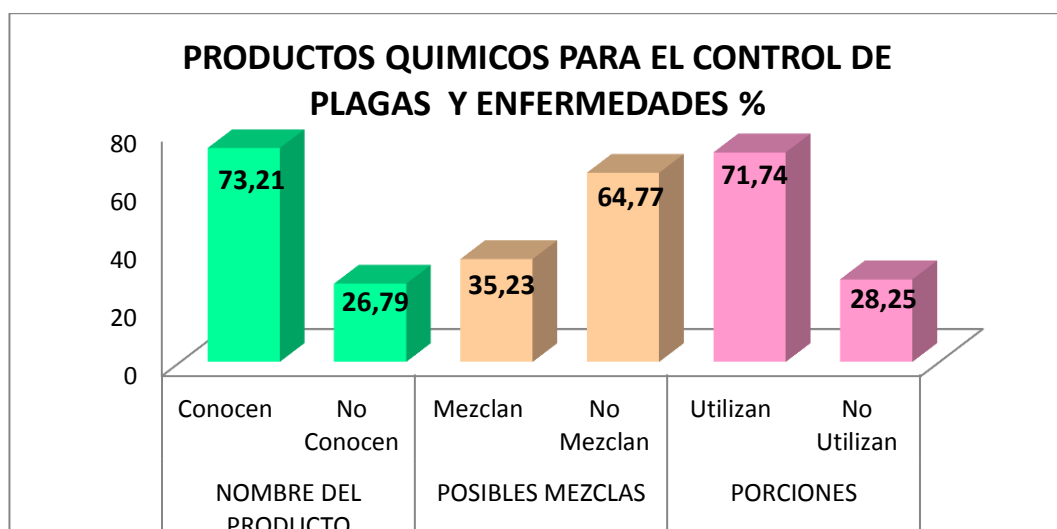
Los resultados para la zona papera son 81,56% y 18,44% para Lancha y Rhizoctonia respectivamente, esto se debe al monocultivo y al uso de semilla no certificada por el productor, además las condiciones ambientales en las zonas en estudio favorecen para el desarrollo de estas enfermedades.



**Cuadro N° 20.-** Resumen de la variable cuantos productos químicos conoce usted para el control de plagas, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>PRODUCTOS QUIMICOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES %</b> |                     |              |                  |              |              |              |
|--|---------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| SECTORES   | NOMBRE DEL PRODUCTO |              | POSIBLES MEZCLAS |              | PORCIONES    |              |
|  | CONOCEN             | NO CONOCEN   | MEZCLAN          | NO MEZCLAN   | UTILIZA      | NO UTILIZA   |
| GUANTUG CRUZ   | 76,47               | 23,53        | 58,82            | 41,18        | 70,59        | 29,41        |
| MATAPALO   | 74,29               | 25,71        | 31,43            | 68,57        | 74,29        | 25,71        |
| CORAZON /TOTORAS   | 88,24               | 11,76        | 35,29            | 64,71        | 88,24        | 11,76        |
| S.F. RUMIPAMBA   | 53,85               | 46,15        | 15,38            | 84,62        | 53,85        | 46,15        |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>73,21</b>        | <b>26,79</b> | <b>35,23</b>     | <b>64,77</b> | <b>71,74</b> | <b>28,25</b> |

**Gráfico N° 20**



Fuente: Investigación de campo 2013

De los datos obtenidos en las zonas moreras, Guantug Cruz registra el 76,47% los cuales conocen los plaguicidas por su nombre comercial, el 58,82% de agricultores si realizan mezclas, mientras que en Matapalo el 74,29% están acostumbrados a utilizar porciones.

En Corazón de Totoras zona papera se obtuvo el 88,24% de habitantes que conocen los plaguicidas por su nombre comercial, el 35,29% realizan mezclas y el 88,24% utilizan porciones.

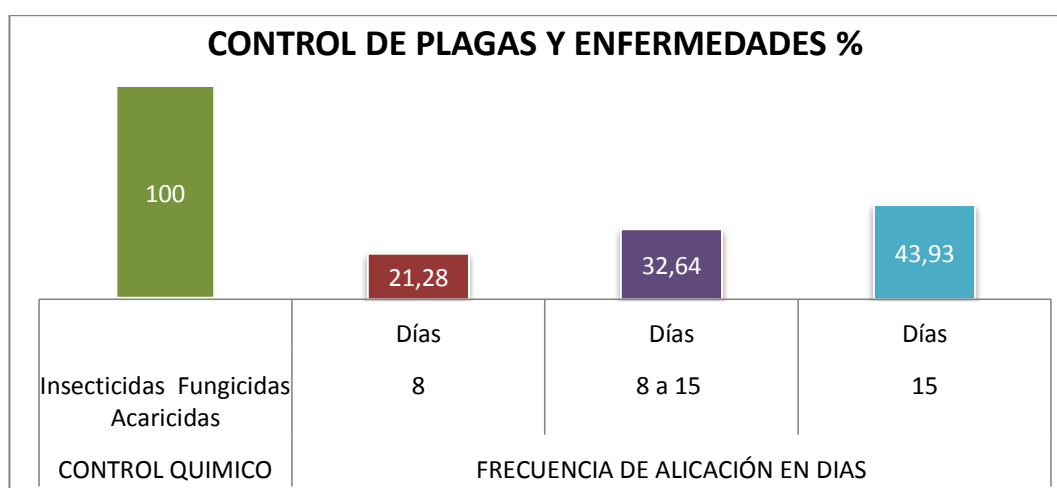
Los productos más utilizados para el control de plagas y enfermedades en los cultivos de mora y papa son los insecticidas y fungicidas, los cuales son mezclados bajo el criterio del agricultor, produciendo intoxicación y contaminación en el cultivo, en el productor y su familia, como para el medio ambiente.

#### 4.4. Modulo: Principales Métodos de Control de Plagas y Conocimientos Sobre Estos

**Cuadro N° 21.-** Resultado de la variable como realiza el control de las diferentes plagas y enfermedades que afecta a su cultivo, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>METODOS CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES %</b> |                                      |                                  |              |              |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| SECTORES  | CONTROL QUIMICO                      | FRECUENCIA DE APLICACIÓN EN DIAS |              |              |
|   | Insecticidas, Fungicidas, Acaricidas | 8 Días                           | 8 a 15 Días  | 15 Días      |
| GUANTUG CRUZ                                      | 100                                  | 11,76                            | 52,94        | 35,29        |
| MATAPALO  | 100                                  | 25,71                            | 20           | 45,71        |
| CORAZON/ TOTORAS                                  | 100                                  | 11,76                            | 29,41        | 58,82        |
| S.F. RUMIPAMBA                                    | 100                                  | 35,9                             | 28,21        | 35,9         |
| <b>PROMEDIO</b>                                   | <b>100</b>                           | <b>21,2825</b>                   | <b>32,64</b> | <b>43,93</b> |

**Gráfico N° 21**



Fuente: Investigación de campo 2013

Para la variable métodos de control de plagas y enfermedades, se registra un promedio del 100%, tanto en las zonas moreras como paperas, utilizando

productos sintéticos como insecticidas, fungicidas y acaricidas en sus diversas presentaciones, con una frecuencia de 15 días, obteniendo el 43,93% y tan solo el 21,28% de agricultores lo realiza cada 8 días.

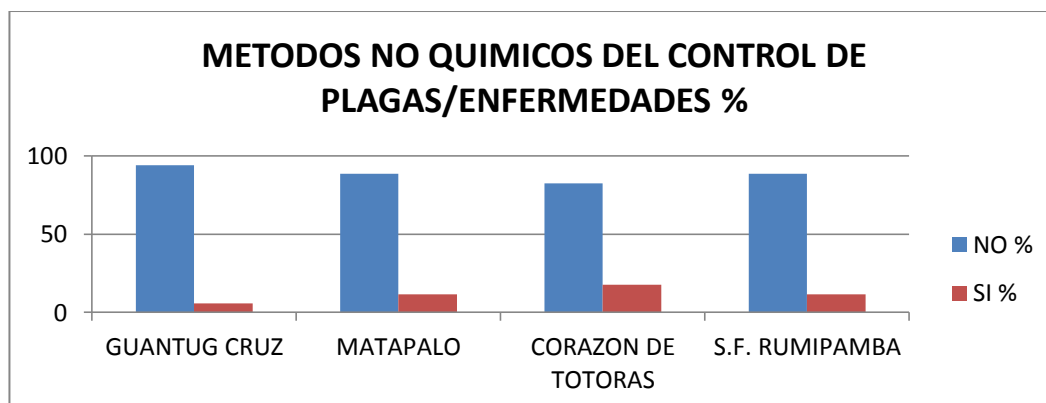
Los agricultores se ven amenazados por la presencia de plagas y enfermedades que atacan sus cultivos, por esta razón hacen mal uso de los plaguicidas, aplicándolos cada vez con mayor frecuencia, lo que ocasiona gastos e intoxicaciones para el productor y su familia, causando resistencia en las plagas y enfermedades.

#### 4.5. Modulo: Métodos no Químicos de Control de Insectos

**Cuadro N° 22.-** Resultado de la variable conoce Ud. alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>MÉTODOS CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES %</b> |                                      |                                  |              |              |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| SECTORES  | CONTROL QUIMICO                      | FRECUENCIA DE APLICACIÓN EN DIAS |              |              |
|   | Insecticidas, Fungicidas, Acaricidas | 8 Días                           | 8 a 15 Días  | 15 Días      |
| GUANTUG CRUZ                                      | 100                                  | 11,76                            | 52,94        | 35,29        |
| MATAPALO  | 100                                  | 25,71                            | 20           | 45,71        |
| CORAZON/ TOTORAS                                  | 100                                  | 11,76                            | 29,41        | 58,82        |
| S.F. RUMIPAMBA                                    | 100                                  | 35,9                             | 28,21        | 35,9         |
| <b>PROMEDIO</b>                                   | <b>100</b>                           | <b>21,2825</b>                   | <b>32,64</b> | <b>43,93</b> |

**Gráfico N° 22**



Fuente: Investigación de campo 2013

Para la variable conoce Ud. alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas, Matapalo (zona morera), registra 11,43%, que usa biol, la limpieza y el extracto de ruda como método alternativo para controlar plagas y enfermedades aplicándola una vez al mes.

En Corazón de Totoras (Zona papera), se obtiene el 17,65%, que aplica ceniza y agua enjabonada como método alternativo para controlar plagas y enfermedades aplicándola dos veces durante el ciclo del cultivo.

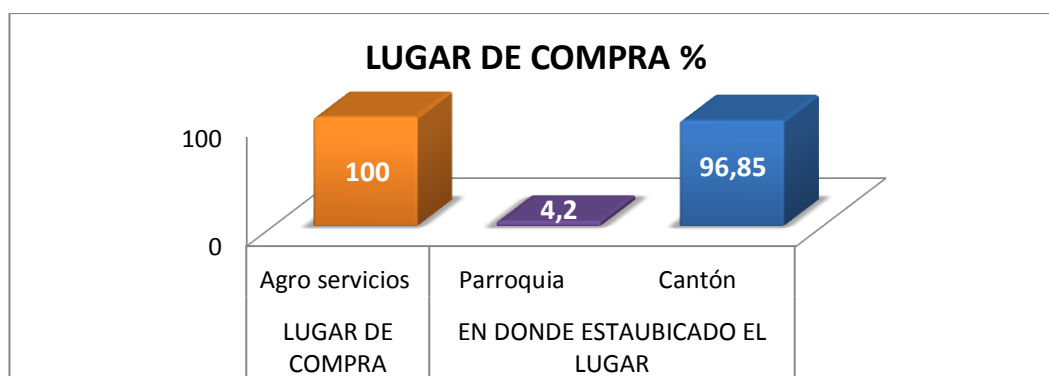
Esto nos demuestra que el agricultor no tiene conocimientos sobre el manejo de plagas y enfermedades en forma orgánica, a través de purines, extractos de fruta y hierbas que ayuda a prevenir estos problemas fitosanitarios.

#### 4.6. Modulo: Compra y almacenamiento de los plaguicidas

**Cuadro N° 23.-** Resultado de la variable lugar de compra en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | LUGAR DE COMPRA  | EN DONDE ESTAUBICADO EL LUGAR |              |
|--------------------|------------------|-------------------------------|--------------|
|                    | Agro servicios % | Parroquia %                   | Cantón %     |
| GUANTUG CRUZ       | 100              | -                             | 100          |
| MATAPALO           | 100              | 2,86                          | 97,14        |
| CORAZON DE TOTORAS | 100              | 5,88                          | 94,12        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 100              | 3,85                          | 96,15        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>100</b>       | <b>4,20</b>                   | <b>96,85</b> |

**Gráfico N° 23**



Fuente: Investigación de campo 2013

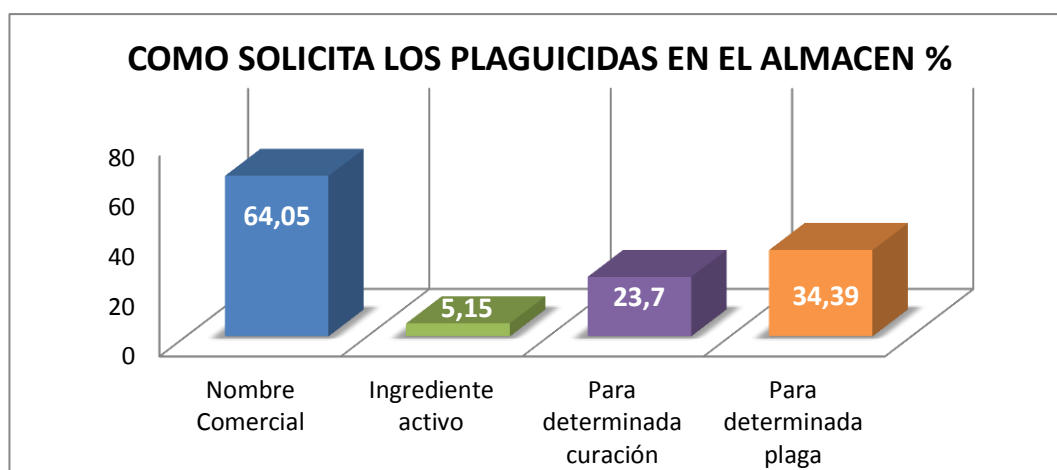
En cuanto a la variable lugar donde compra, encontramos el 100% en los cuatro sectores en estudio que compran los plaguicidas en los Agro-servicios, que se encuentran ubicados con mayor frecuencia en las cabeceras cantonales.

Esto depende de la publicidad realizada por los agro-servicios en las diferentes emisoras radiales para dar a conocer a los agricultores los productos que poseen y el lugar donde está ubicado el almacén.

**Cuadro N° 24.-** Resultado de la variable como solicita los plaguicidas en el almacenen los cuatro sectores en estudio delos Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | COMO SOLICITA LOS PLAGUICIDAS EN EL ALMACEN % |                    |                           |                        |
|-----------------|---|--------------------|---------------------------|------------------------|
|                 | Nombre Comercial                              | Ingrediente activo | Para determinada curación | Para determinada plaga |
| GUANTUG CRUZ    | 76,47   | 5,88               | 17,65                     | -                      |
| MATAPALO        | 51,43   | 5,71               | 26,92                     | 47,06                  |
| CORAZON/TOTORAS | 70,59   | -                  | 11,76                     | 17,65                  |
| S.F. RUMIPAMBA  | 57,69   | 3,85               | 38,46                     | 38,46                  |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>64,05</b>                                  | <b>5,15</b>        | <b>23,70</b>              | <b>34,39</b>           |

**Gráfico N° 24**



Fuente: Investigación de campo 2013

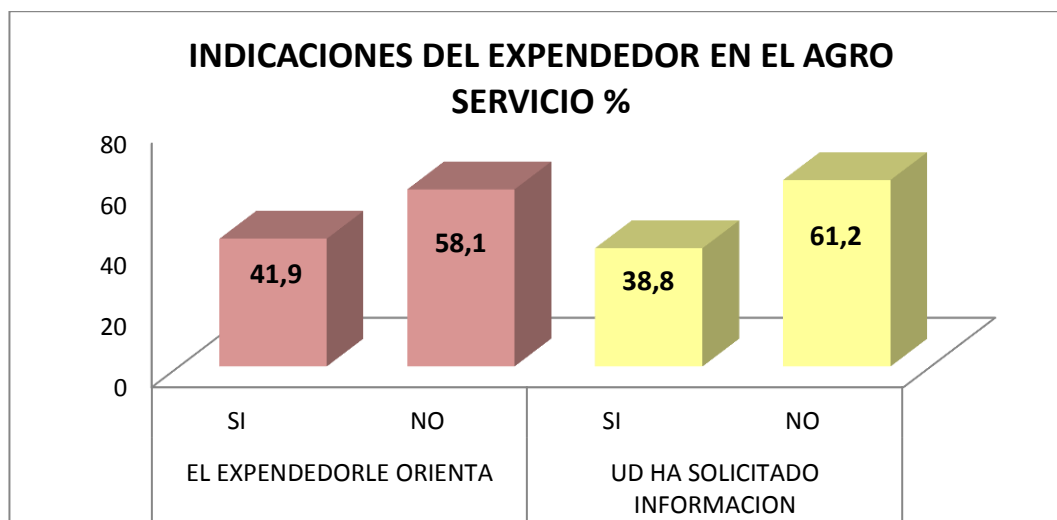
Según los datos de las encuestas para la variable como solicita los plaguicidas en el almacenen, los porcentajes para nombre comercial obtuvieron el 76,47%, 70,59%, 57,69% y 51,43%, para cada una de las comunidades en estudio, esto nos

demuestra que los agricultores recuerdan con facilidad el nombre comercial para obtener los productos.

**Cuadro N° 25.-** Resultado de la variable el expendedor del agro-servicio le orienta sobre el manejo de los plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>INDICACIONES DEL EXPENDEDOR EN EL AGRO SERVICIO %</b> |                                 |             |                                     |             |
|--|---------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| <b>SECTORES</b>  | <b>EL EXPENDEDOR LE ORIENTA</b> |             | <b>UD HA SOLICITADO INFORMACION</b> |             |
|  | <b>SI</b>                       | <b>NO</b>   | <b>SI</b>                           | <b>NO</b>   |
| <b>GUANTUG CRUZ</b>                                      | 29,41                           | 70,59       | 17,65                               | 82,35       |
| <b>MATAPALO</b>  | 62,86                           | 37,14       | 54,29                               | 45,71       |
| <b>CORAZON DE TOTORAS</b>                                | 17,64                           | 82,35       | 29,41                               | 70,59       |
| <b>S.F. RUMIPAMBA</b>                                    | 57,69                           | 42,31       | 53,85                               | 46,15       |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>41,9</b>                     | <b>58,1</b> | <b>38,8</b>                         | <b>61,2</b> |

**Gráfico N° 25**



Fuente: Investigación de campo 2013

Para la variable, el expendedor del agro-servicio le orienta sobre el manejo de los plaguicidas, adquirimos un promedio del 58,1% que nunca recibieron información, de igual manera el 61,2% no ha solicitado información sobre el manejo correcto de los plaguicidas.

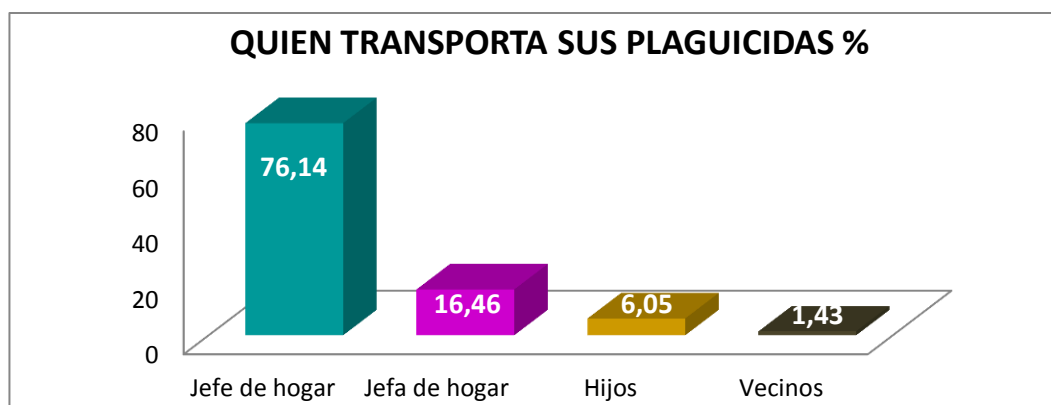
La orientación sobre el manejo de los plaguicidas en los agro-servicios se ve limitada por la falta de técnicos afines al área agrícola ya que se perfilan a lo económico por la concurrencia de los agricultores a sus locales, lo que dificulta el apropiado asesoramiento técnico.

El agricultor no solicita información sobre el manejo de los plaguicidas debido a que no tiene un transporte frecuente para retornar a su hogar o a su predio, además los agricultores están familiarizados con el uso de ciertos productos químicos.

**Cuadro N° 26.-** Resultado de la variable quien transporta sus plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | QUIEN TRANSPORTA SUS PLAGUICIDAS % |               |             |             |
|------------------|------------------------------------|---------------|-------------|-------------|
|                  | Jefe de hogar                      | Jefa de hogar | Hijos       | Vecinos     |
| GUANTUG CRUZ     | 76,47                              | 23,53         | -           | -           |
| MATAPALO         | 62,86                              | 22,86         | 8,57        | 5,71        |
| CORAZON/ TOTORAS | 76,47                              | 11,76         | 11,76       | -           |
| S.F. RUMIPAMBA   | 88,46                              | 7,69          | 3,85        | -           |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>76,14</b>                       | <b>16,46</b>  | <b>6,05</b> | <b>1,43</b> |

**Gráfico N° 26**



Fuente: Investigación de campo 2013

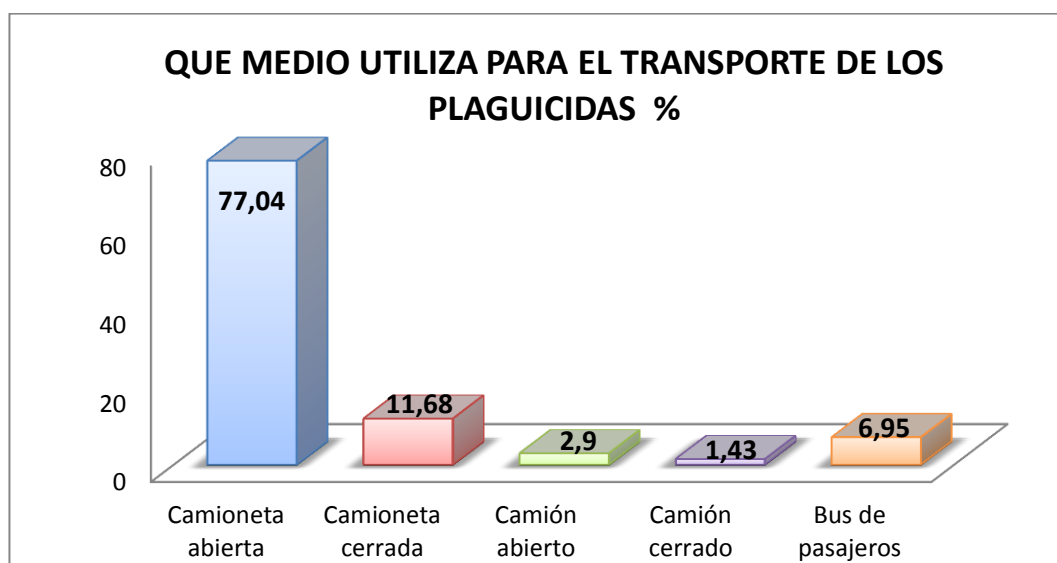
De los datos obtenidos para la pregunta, quien transporta sus plaguicidas, observamos que el encargado para la compra y transporte es el jefe de hogar con el 76,14%, frente al 1,43% que lo transporta el vecino.

El jefe de hogar vela por la seguridad de su familia y asume la responsabilidad del traslado de los plaguicidas ya que estos requieren esfuerzo físico o un mejor cuidado en el transporte.

**Cuadro N° 27.-** Resultado de la variable que medio utiliza para el transporte de los plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUE MEDIO UTILIZA PARA EL TRANSPORTE DE LOS PLAGUICIDAS % |                   |                |                |                  |
|-----------------|---|-------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | Camioneta abierta   | Camioneta cerrada | Camión abierto | Camión cerrado | Bus de pasajeros |
| GUANTUG CRUZ    | 64,71   | 35,29             | -              | -              | -                |
| MATAPALO        | 68,57   | 11,43             | 5,71           | 5,71           | 8,57             |
| CORAZON/TOTORAS | 94,12   | -                 | 5,88           | -              | -                |
| S.F. RUMIPAMBA  | 80,77   | -                 | -              | -              | 19,23            |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>77,04</b>  | <b>11,68</b>      | <b>2,90</b>    | <b>1,43</b>    | <b>6,95</b>      |

**Gráfico N° 27**



Fuente: Investigación de campo 2013

El 77,04% representa a los agricultores que utilizan camioneta abierta como medio de transporte para llevar los plaguicidas a su destino, el 11,68% transporta los plaguicidas en camioneta cerrada, el 6,95% utiliza el bus de pasajeros y el 1,43% transporta los plaguicidas en camión cerrado.

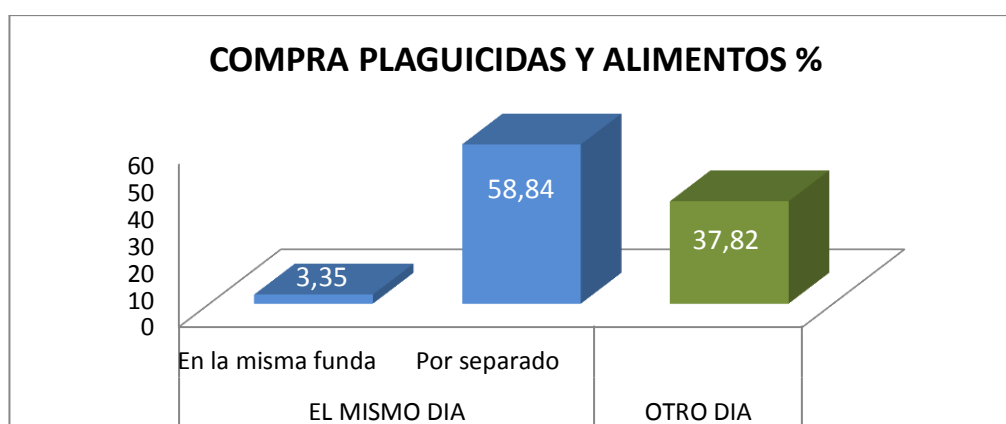


La camioneta abierta es el medio más utilizado para transportar los plaguicidas ya que es un vehículo que permite la fácil accesibilidad para llegar a los hogares como a los predios de los cuatro sectores en estudio.

**Cuadro N° 28.-** Resultado de la variable compra plaguicidas y alimentos el mismo día o por separado en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | COMPRA PLAGUICIDAS Y ALIMENTOS % |              |              |
|--------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
|                    | El mismo día                     |              | Otro día     |
|                    | En la misma funda                | Por separado |              |
| GUANTUG CRUZ       | -                                | 70,59        | 29,41        |
| MATAPALO           | 5,71                             | 60           | 34,29        |
| CORAZON DE TOTORAS | -                                | 47,06        | 52,94        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 7,69                             | 57,69        | 34,62        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>3,35</b>                      | <b>58,84</b> | <b>37,82</b> |

**Gráfico N° 28**



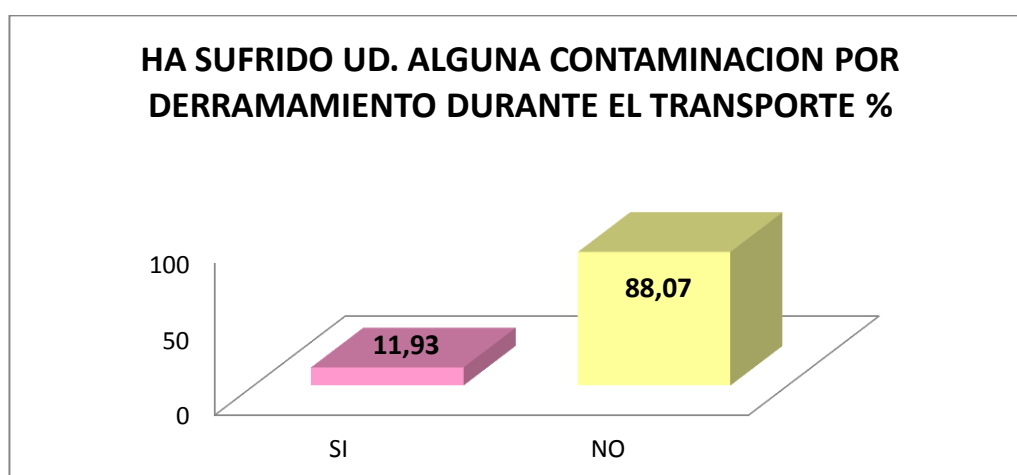
Fuente: Investigación de campo 2013

En las zonas de estudio encontramos el 58,84% que compran plaguicidas y alimentos el mismo día, frente al 37,82% que compran en distintos días, cabe recalcar que el 3,35% todavía transporta el mismo día los plaguicidas y los alimentos en la misma funda, esto se debe a que el agricultor aprovecha se abastecerse tanto de alimentos como de productos fitosanitarios en días de feria por lo general fines de semana, para facilitar su traslado el agricultor prefiere utilizar un solo envase.

**Cuadro N° 29.-** Resultado de la variable ha sufrido Ud. alguna contaminación por derramamiento durante el transporte en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | HA SUFRIDO UD. ALGUNA CONTAMINACION POR DERRAMAMIENTO DURANTE EL TRANSPORTE % |              |
|--------------------|---|--------------|
|                    | SI  | NO           |
| GUANTUG CRUZ       | 17,65   | 82,35        |
| MATAPALO           | 8,57  | 91,43        |
| CORAZON DE TOTORAS | 17,65   | 82,35        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 3,85  | 96,15        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>11,93</b>  | <b>88,07</b> |

**Gráfico N° 29.**



Fuente: Investigación de campo 2013

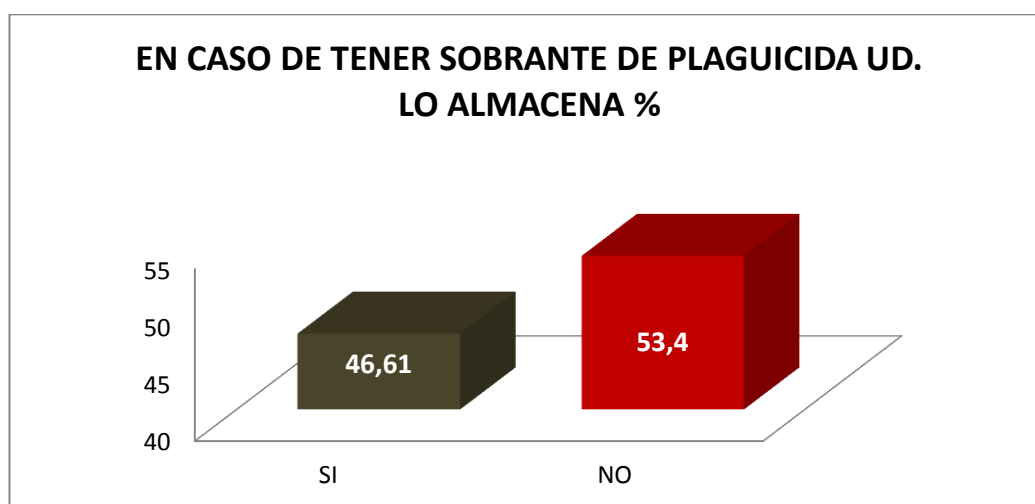
Los mayores porcentajes se registran en los cuatro sectores en estudio con el promedio 88,07% de agricultores que no han sufrido alguna contaminación por derramamiento durante el transporte de los plaguicidas, frente al 11,93% quienes se intoxicaron con plaguicida, ocasionándoles principalmente mareo y vomito.

Esto casos no son tan frecuentes debido a los cuidados que mantiene el agricultor al transportar los plaguicidas, los mismos que se hallan con sellos de seguridad para evitar derramamientos o exposiciones al medio ambiente.

**Cuadro N° 30.-** Resultado de la variable en caso de tener sobrante de plaguicida Ud. lo almacena en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | EN CASO DE TENER SOBRENTE DE PLAGUICIDA UD. LO ALMACENA % |              |
|--------------------|---|--------------|
|                    | SI  | NO           |
| GUANTUG CRUZ       | 29,41   | 70,59        |
| MATAPALO           | 54,29   | 45,71        |
| CORAZON DE TOTORAS | 41,18   | 58,82        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 61,54   | 38,46        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>46,61</b>  | <b>53,40</b> |

**Gráfico N° 30**











Fuente: Investigación de campo 2013

En la variable, en caso de tener sobrante de plaguicida Ud. lo almacena, observamos el 53,4% de agricultores que no almacenan, prefiriendo repasar el producto en su cultivo, frente al 46,61% que si lo almacena, envasándolos en botellas o garrafas de refresco, para luego ser utilizados.

Los agricultores a través de su experiencia calculan la cantidad de producto que requiere su cultivo procurando no dejar sobrante, por lo que aluden, que si dejan sobrante se pierde la concentración de dicho producto y no va a tener el mismo resultado.

**Cuadro N° 31.-** Resultado de la variable en qué lugar almacena los plaguicidas comprados o sobrantes y la bomba de fumigar, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | EN QUE LUGAR ALMACENA LOS PLAGUICIDAS Y BOMBA DE FUMIGAR %                        |   |   |  |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|--|---|---|---|---|
|                 | En la bodega  |   | Fuera de la casa  |  | En el cuyero  |   | En la cocina  |   |
|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GUANTUG CRUZ    | 100   | 94,12   | -   | 5,88   | -   | -   | -   |   |
| MATAPALO        | 65,71   | 82,35   | 28,57   | 17,65  | 2,86  | -   | 2,86  |   |
| CORAZON/TOTORAS | 70,59   | 76,92   | 17,65   | 23,08  | 11,77   | -   | -   |   |
| S.F. RUMIPAMBA  | 57,69   | 71,43   | 34,62   | 25,71  | -   | 2,86  | 7,69  |   |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>73,50</b>  | <b>81,21</b>  | <b>26,9</b>   | <b>18,08</b>   | <b>7,32</b>   | <b>2,86</b>   | <b>5,28</b>   |   |

Para el almacenamiento en bodega, de los plaguicidas como de la bomba de fumigar, se obtuvo el 73,50% y el 81,21% respectivamente, se registraron los promedios 26,9% y 18,08% de agricultores que dejan los plaguicidas y la bomba de fumigar fuera de la casa, por lo general colgados en la pared, el 7,32% y el 2,86% lo colocan en la cuyera ya que es un espacio seguro y de resguardo, cabe resaltar los promedios 2,86% y 5,28% de productores que guardan los plaguicidas y la bomba de fumigar en la cocina arrumándolos en las esquinas o sobre los bancos, entrando en contacto con las personas que ingresan a esta habitación como los utensilios que se usan para realizar los alimentos diarios.

Se observa que los agricultores por seguridad suya y de su familia, almacenan los plaguicidas y la bomba de fumigar en cuartos alejados a su casa y cuando no se posee un cuarto designado como bodega para dicha actividad se almacena en la cuyera y en casos más extremos en la cocina, por ser lugares de resguardo y protección.

**Cuadro N° 32.-** Resultado de la variable, conoce Ud. las condiciones adecuadas de almacenamiento y las precauciones especiales para que no accedan los niños a los productos agroquímicos, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | CONDICIONES ADECUADAS DE ALMACENAMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES PARA QUE NO ACCEDAN LOS NIÑOS A LOS PRODUCTOS AGROQUIMICOS % |                 |                 |                       |
|-----------------|--|-----------------|-----------------|-----------------------|
|                 | NO ALMACENA  | Lugar Seguridad | Colocar candado | Enseñar que no toquen |
| GUANTUG CRUZ    | 100  | 5,88            | 76,47           | 17,65                 |
| MATAPALO        | 100  | 23,53           | 47,06           | 29,41                 |
| CORAZON TOTORAS | 100  | 37,14           | 31,43           | 31,43                 |
| S.F. RUMIPAMBA  | 100  | 30,77           | 42,31           | 26,92                 |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>100</b>   | <b>24,33</b>    | <b>49,32</b>    | <b>26,35</b>          |

Se obtiene el 100% en las cuatro comunidades las mismas que no conocen de las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los plaguicidas y el mejor promedio para que los niños no tengan acceso a productos agroquímicos registra el 49,32%.

Esto se debe al desconocimiento por parte del agricultor, en la forma adecuada de almacenamiento de los plaguicidas, además la mínima difusión por parte de entidades gubernamentales a cerca del correcto almacenamiento de dichos productos.

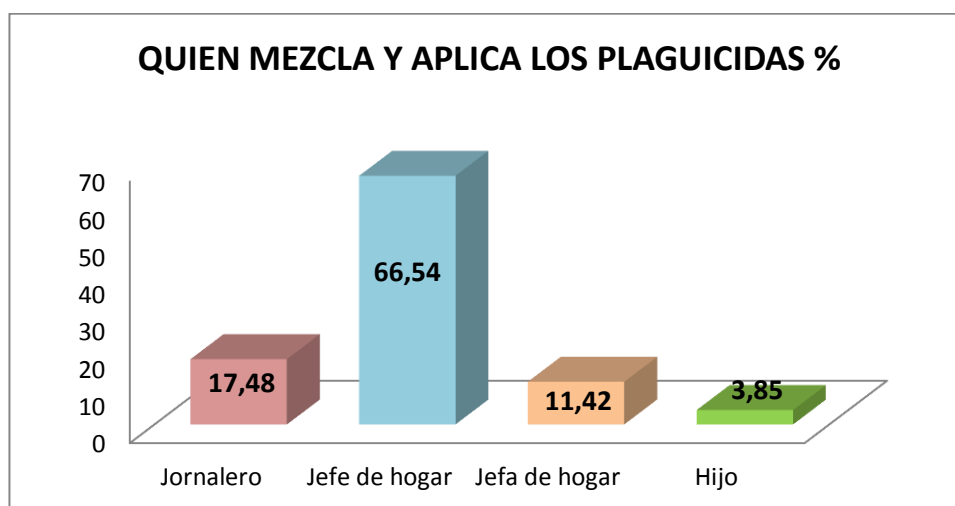
Los agricultores padres de familia creen que la forma más segura de proteger a sus hijos es utilizando candados para resguardar los productos agroquímicos.

#### 4.7. Modulo: Aplicación de los Plaguicidas

**Cuadro N° 33.-** Resultado de la variable quien mezcla los plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUIEN MEZCLA Y APLICA LOS PLAGUICIDAS % |               |               |             |
|-----------------|---|---------------|---------------|-------------|
|                 | Jornalero                               | Jefe de hogar | Jefa de hogar | Hijo        |
| GUANTUG CRUZ    | 29,41                                   | 52,94         | 17,65         | -           |
| MATAPALO        | 22,86                                   | 65,71         | 8,57          | -           |
| CORAZON/TOTORAS | 17,65                                   | 70,59         | 11,76         | -           |
| S.F. RUMIPAMBA  | -                                       | 76,92         | 7,69          | 15,38       |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>17,48</b>                            | <b>66,54</b>  | <b>11,42</b>  | <b>3,85</b> |

**Gráfico N° 33**



Fuente: Investigación de campo 2013

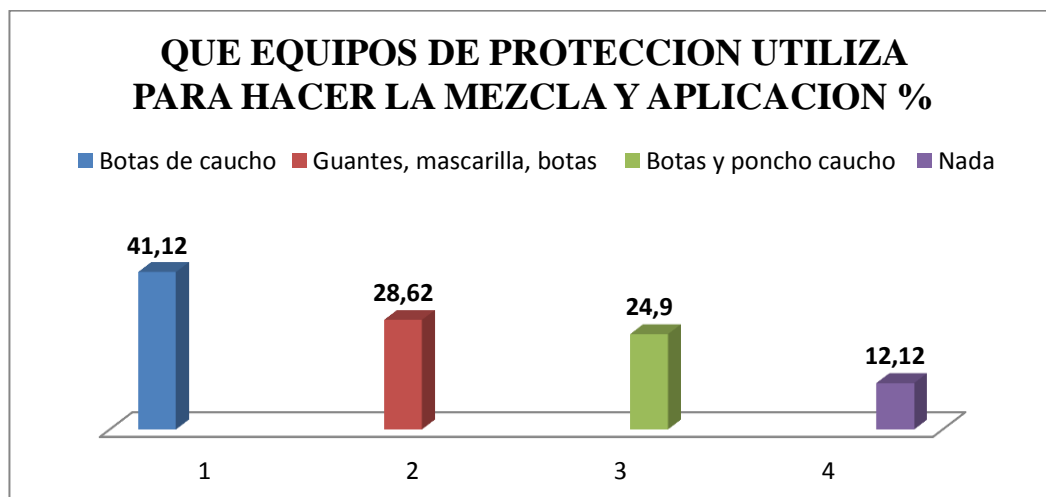
El 66,54% de habitantes de los cuatro sectores en estudio manifiestan que la persona que mezcla y aplica los plaguicidas es el jefe del hogar, el 17,48% lo realiza el jornalero, la jefa del hogar obtiene el 11,42% y tan solo el 3,85% lo ejecuta el hijo.

La mezcla es una actividad que requiere conocimiento a pesar de ser empírico y esfuerzo físico, dicha actividad por lo general lo realiza el hombre, pero cabe resaltar la presencia de la mujer en las prácticas agrícolas.

**Cuadro N° 34.-** Resultado de la variable que equipos de protección utiliza para hacer la mezcla en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUE EQUIPOS DE PROTECCION UTILIZA PARA HACER LA MEZCLA Y APLICACION % |                             |                       |              |
|-----------------|---|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|                 | Botas de caucho   | Guantes, mascarilla y botas | Botas y poncho caucho | Nada         |
| GUANTUG CRUZ    | 74,06   | 23,53                       | 17,65                 | 11,76        |
| MATAPALO        | 34,29   | 22,86                       | 37,14                 | 5,71         |
| CORAZON/TOTORAS | 17,65   | 41,18                       | 29,41                 | 11,76        |
| S.F. RUMIPAMBA  | 38,46   | 26,92                       | 15,38                 | 19,23        |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>41,12</b>  | <b>28,62</b>                | <b>24,90</b>          | <b>12,12</b> |

**Gráfico N° 34**



Fuente: Investigación de campo 2013

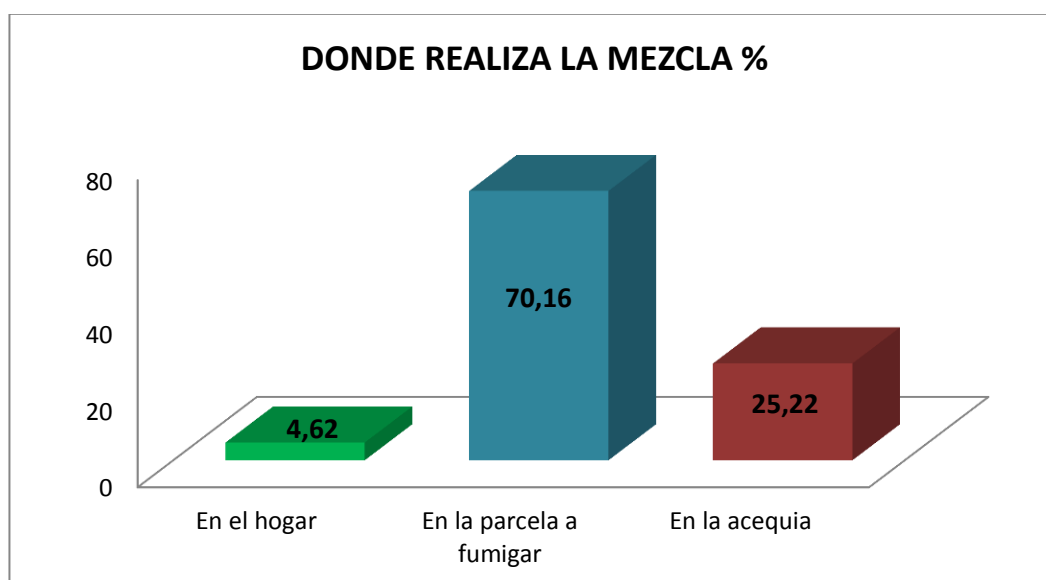
Para la variable, que equipos de protección utiliza para hacer la mezcla y la aplicación obtenemos el 41,12% de los agricultores utilizan botas de caucho, el 28,62% utilizan guantes, mascarilla y botas, el 24,90% utilizan botas y poncho de aguas, por último el 12,12% no utilizan ningún equipo de protección, los cuales no son revisados por los productores causando efectos indirectos en su salud.

La falta de costumbre, molestia e incomodidad en los agricultores ha limitado el uso de los equipos de protección en el momento de la mezcla y aplicación de los plaguicidas.

**Cuadro N° 35.-** Resultado de la variable dónde realiza la mezcla en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | DONDE REALIZA LA MEZCLA % |                         |               |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
|                    | En el hogar               | En la parcela a fumigar | En la acequia |
| GUANTUG CRUZ       | 11,76                     | 88,23                   | -             |
| MATAPALO           | 2,86                      | 88,57                   | 8,57          |
| CORAZON DE TOTORAS | -                         | 100                     | -             |
| S.F. RUMIPAMBA     | 3,85                      | 3,85                    | 92,31         |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>4,62</b>               | <b>70,16</b>            | <b>25,22</b>  |

**Gráfico N° 35**



Fuente: Investigación de campo 2013

Para la variable, dónde realiza la mezcla, se obtuvo el 70,16% de los agricultores que realizan la mezcla en sus parcelas, el 25,22% lo realizan en las acequias y el 4,62% lo realiza en el hogar.

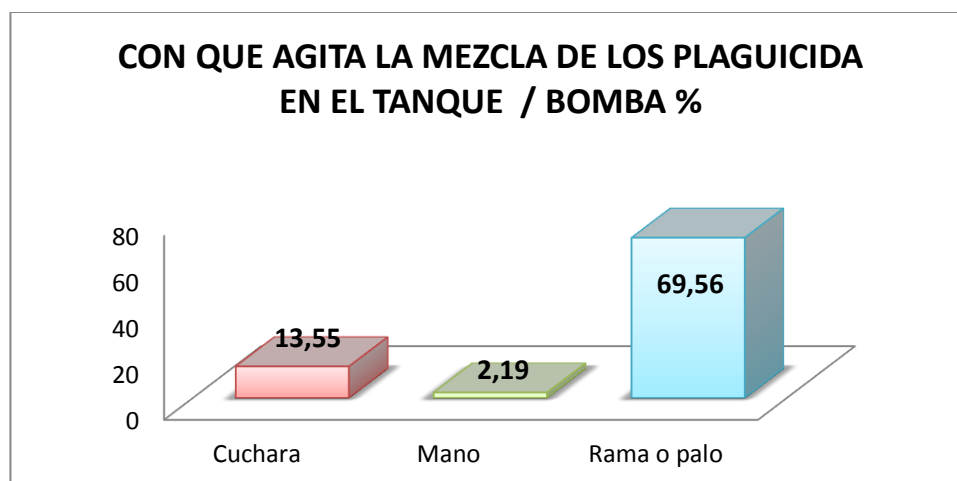
La mayoría de los productores de los cuatro sectores en estudio realizan la mezcla en sus propias parcelas para facilitar y agilizar dicha labor agrícola.



**Cuadro N° 36.-** Resultado de la variable con que agita la mezcla de los plaguicida en el tanque /bomba en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | CON QUE AGITA LA MEZCLA DE LOS PLAGUICIDA EN EL TANQUE / BOMBA |             |              |
|--------------------|--|-------------|--------------|
|                    | Cuchara  | Mano        | Rama o palo  |
| GUANTUG CRUZ       | 5,88   | -           | 94,12        |
| MATAPALO           | 11,43  | 2,86        | 85,71        |
| CORAZON DE TOTORAS | 17,65  | 5,88        | 76,47        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 19,23  | -           | 80,77        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>13,55</b>   | <b>2,19</b> | <b>69,56</b> |

**Gráfico N° 36**



Fuente: Investigación de campo 2013

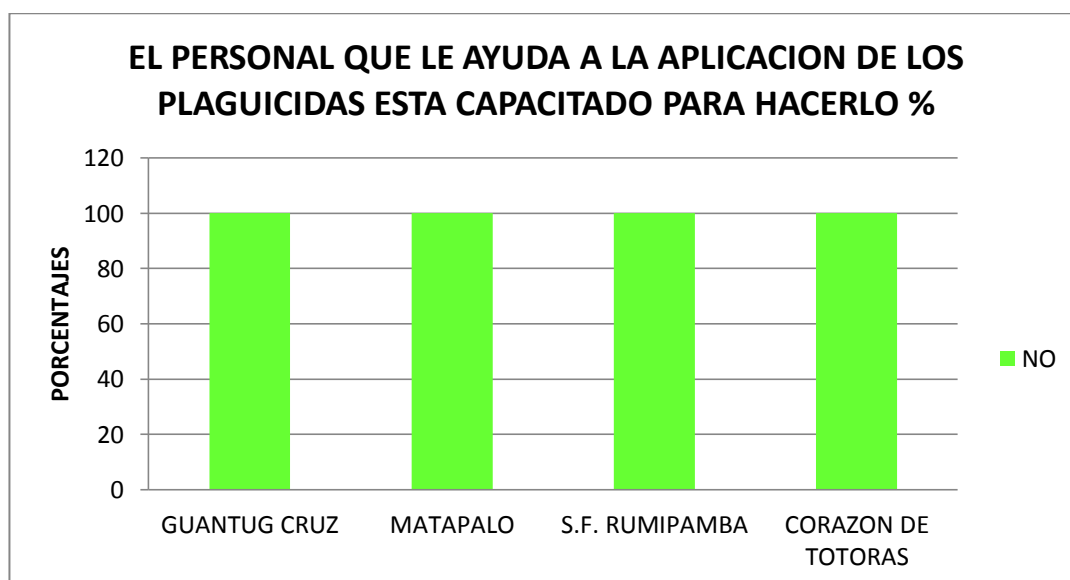
El 69,56% manifiesta que los productores de los cuatro sectores en estudio agitan con rama o palo la mezcla de los plaguicidas en los tanques o bombas, un 13, 55% de productores mezclan con cuchara y el 2,19% realiza la mezcla utilizando su mano, lo que conlleva a la intoxicación lenta de las personas que realizan esta actividad ya que muchas veces lo realizan sin el equipo de protección correcto.

La utilización de rama o palo es frecuente en los cuatro sectores en estudio, para agitar la mezcla de los plaguicidas por que se halla disponible y con facilidad en las zonas rurales.

**Cuadro N° 37.-** Resultado de la variable el personal que le ayuda a la aplicación de los plaguicidas está capacitado para hacerlo en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | EL PERSONAL QUE LE AYUDA A LA APLICACION DE LOS PLAGUICIDAS ESTA CAPACITADO PARA HACERLO % |
|--------------------|--|
|                    | No   |
| GUANTUG CRUZ       | 100  |
| MATAPALO           | 100  |
| CORAZON DE TOTORAS | 100  |
| S.F. RUMIPAMBA     | 100  |

**Gráfico N° 37**



Fuente: Investigación de campo 2013

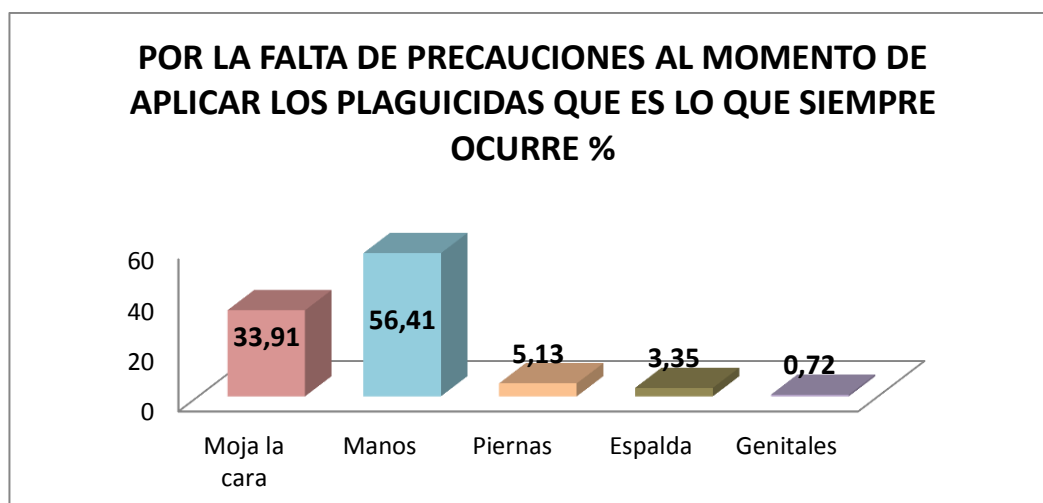
En los cuatro sectores en estudio el 100% indica que el personal que le ayuda a la aplicación de los plaguicidas no está capacitado para hacerlo.

Debido a que los agricultores no dan importancia a la capacitación técnica con respecto a este tema ya que los efectos no son inmediatos y sus enfermedades no las relacionan con el uso y manejo de los plaguicidas, durante la aplicación en los distintos cultivos.

**Cuadro N° 38.-** Resultado de la variable por la falta de precauciones al momento de aplicar los plaguicidas que es lo que siempre ocurre en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | POR LA FALTA DE PRECAUCIONES AL MOMENTO DE APLICAR LOS PLAGUICIDAS QUE ES LO QUE SIEMPRE OCURRE % |              |             |             |             |
|-----------------|---|--------------|-------------|-------------|-------------|
|                 | Moja la cara  | Manos        | Piernas     | Espalda     | Genitales   |
| GUANTUG CRUZ    | 23,53   | 58,82        | 17,65       | -           | -           |
| MATAPALO        | 65,71   | 28,57        | -           | 5,71        | -           |
| CORZN /TOTORAS  | 11,76   | 88,24        | -           | -           | -           |
| S.F. RUMIPAMBA  | 34,62   | 50           | 2,86        | 7,69        | 2,86        |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>33,91</b>  | <b>56,41</b> | <b>5,13</b> | <b>3,35</b> | <b>0,72</b> |

**Gráfico N° 38**



Fuente: Investigación de campo 2013

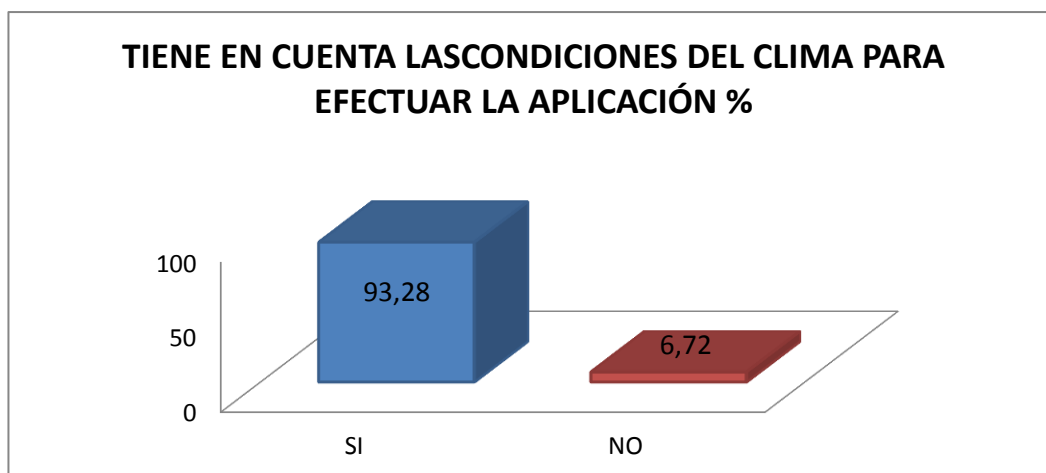
En la variable, por la falta de precauciones al momento de aplicar los plaguicidas que es lo que siempre ocurre, encontramos el 33,91%, de productores que se mojan la cara, el 56,41%, se mojan las manos, el 5,13% se mojan las piernas, el 3,35% se mojan la espalda y el 0,72% se mojan los genitales.

Esto se debe a que los cultivos en estudio se hallan a campo abierto y son influenciados por las corrientes de viento que marcan en estas zonas, dicho factor climático influye a que el producto químico se adhiera a las distintas partes del cuerpo, además de que no utilizan equipo de protección adecuado.

**Cuadro N° 39.-** Resultado de la variable tiene en cuenta las condiciones del clima para efectuar la aplicación en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | TIENE EN CUENTA LAS CONDICIONES DEL CLIMA PARA EFECTUAR LA APLICACIÓN % |             |
|--------------------|---|-------------|
|                    | SI  | NO          |
| GUANTUG CRUZ       | 100   | -           |
| MATAPALO           | 82,86   | 17,14       |
| CORAZON DE TOTORAS | 94,12   | 5,88        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 96,15   | 3,85        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>93,28</b>  | <b>6,72</b> |

**Gráfico N° 39**



Fuente: Investigación de campo 2013

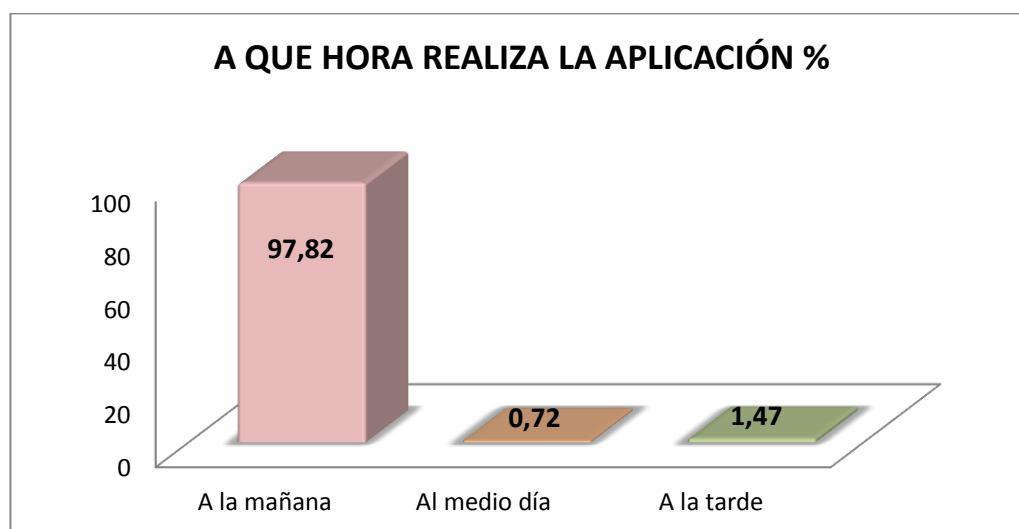
El 93,28% de agricultores de los cuatro sectores en estudio dan importancia a las condiciones climáticas en el momento de la aplicación de los plaguicidas, mientras que el 6,72% no lo toma en cuenta.

Los productores consideran que es adecuado tomar en cuenta las condiciones climáticas para ejecutar sus aplicaciones, de esta manera evitan la pérdida de producto, dinero y tiempo.

**Cuadro N° 40.-** Resultado de la variable a qué hora realiza la aplicación en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | A QUE HORA REALIZA LA APLICACIÓN % |              |             |
|--------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
|                    | A la mañana                        | Al medio día | A la tarde  |
| GUANTUG CRUZ       | 100                                | -            | -           |
| MATAPALO           | 97,14                              | 2,86         | -           |
| CORAZON DE TOTORAS | 94,12                              | -            | 5,88        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 100                                | -            | -           |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>97,82</b>                       | <b>0,72</b>  | <b>1,47</b> |

**Gráfico N° 40**



Fuente: Investigación de campo 2013

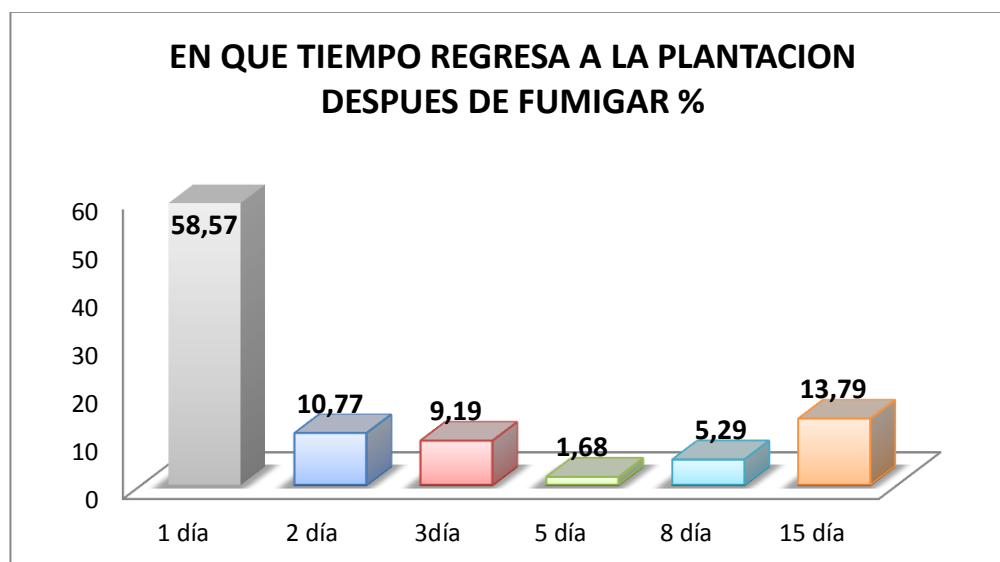
Para la variable, a qué hora realiza la aplicación, se obtuvo el 97,82% de los productores que realizan sus aplicaciones por la mañana, el 1,47% lo realizan por la tarde y tan solo un 0,72% lo realiza durante el mediodía.

Los agricultores toman en cuenta las primeras horas del día para realizar las aplicaciones de los plaguicidas, ya que el clima varía por las condiciones climáticas de acuerdo a su zona, porque tienen otras actividades pendientes dentro y fuera del cultivo, las aplicaciones por la tarde se efectúan esporádicamente para evitar el contacto con la intensa de la irradiación solar y evitar el efecto Q<sub>10</sub>, también se debe a que la mayoría de los insectos plagas son de hábito nocturno.

**Cuadro N° 41.-** Resultado de la variable en que tiempo regresa a la plantación después de fumigar en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | EN QUE TIEMPO REGRESA A LA PLANTACION<br>DESPUES DE FUMIGAR % |              |             |             |             |              |
|-----------------|---|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                 | 1 día   | 2 día        | 3 día       | 5 día       | 8 día       | 15 día       |
| GUANTUG CRUZ    | 88,24   | -            | -           | -           | -           | 11,76        |
| MATAPALO        | 42,86   | 20           | 11,43       | 2,86        | 11,43       | 8,57         |
| CORAZON TOTORAS | 64,71   | -            | 17,65       | -           | 5,88        | 11,76        |
| S.F. RUMIPAMBA  | 38,46   | 23,08        | 7,69        | 3,85        | 3,85        | 23,08        |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>58,57</b>  | <b>10,77</b> | <b>9,19</b> | <b>1,68</b> | <b>5,29</b> | <b>13,79</b> |

**Gráfico N° 41**



Fuente: Investigación de campo 2013

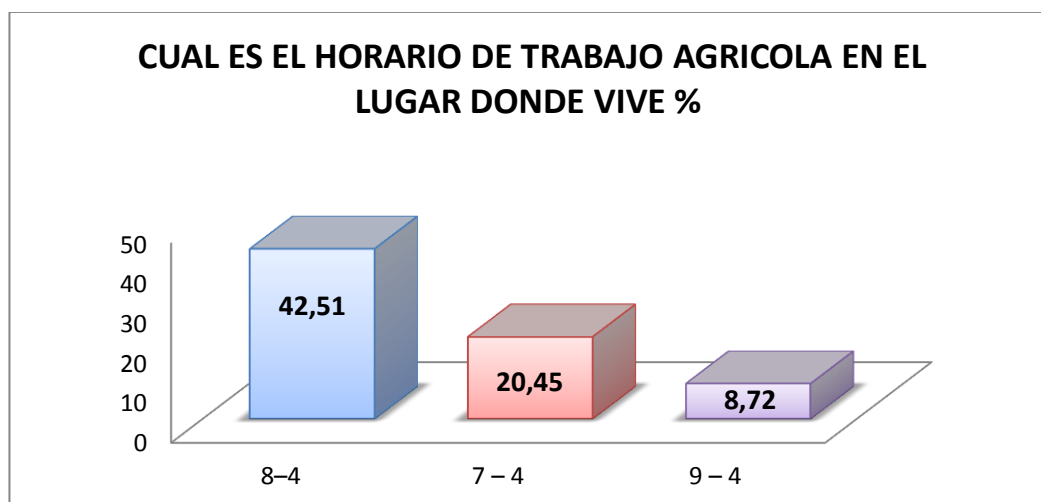
El tiempo en que el agricultor regresa a la plantación después de haber fumigado, es al siguiente día con el 58,57%, frente al 5,29% y el 13,79%, que regresa a los 8 y 15 días respectivamente.

Esto se debe a los cuidados que requieren los cultivos, los agricultores retornan a sus parcelas a continuar con las distintas labores agrícolas y para comprobar la eficacia del producto, además ellos verifican si el producto aplicado no a producido algún problema de fitotoxicidad.

**Cuadro N° 42.-** Resultado de la variable cual es el horario de trabajo agrícola en el lugar donde vive, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | CUAL ES EL HORARIO DE TRABAJO AGRICOLA EN EL LUGAR DONDE VIVE % |              |             |
|--------------------|---|--------------|-------------|
|                    | 8-4   | 7-4          | 9-4         |
| GUANTUG CRUZ       | 47,06   | 11,76        | 5,88        |
| MATAPALO           | 25,71   | 25,71        | 5,71        |
| CORAZON DE TOTORAS | 58,82   | 5,88         | 11,76       |
| S.F. RUMIPAMBA     | 38,46   | 38,46        | 11,54       |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>42,51</b>  | <b>20,45</b> | <b>8,72</b> |

**Gráfico N° 42**



Fuente: Investigación de campo 2013

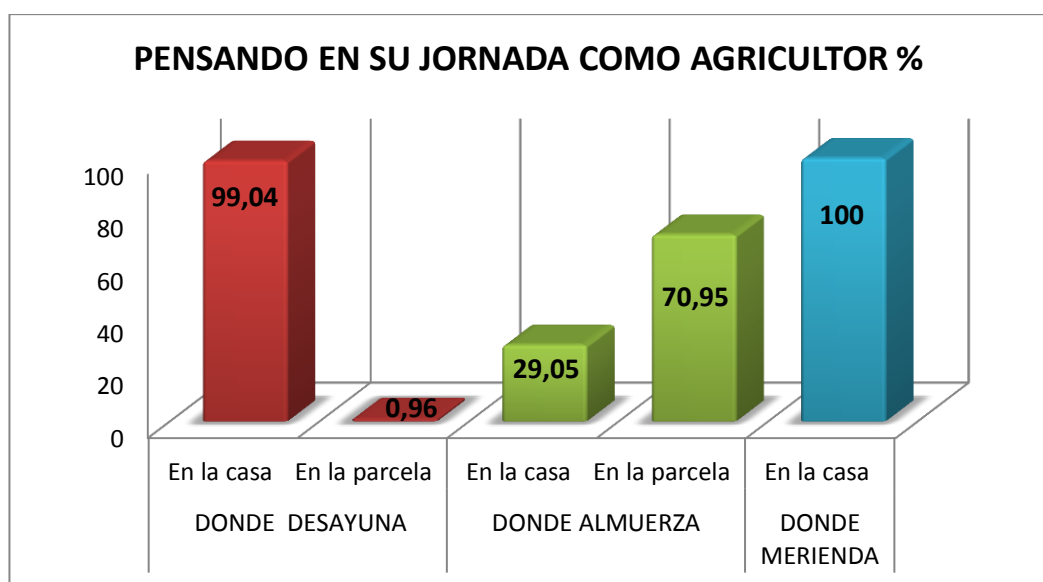
Para la variable, cuál es el horario de trabajo agrícola en el lugar donde vive, obtenemos el 42,51%, que corresponde a 8H00 a 16H00, el 20,45% para el horario de 7H00 a 16H00 y el 8,72% para el horario de las 9H00 a 16H00.

El horario de trabajo agrícola está influenciado por las diferentes actividades del hogar, también por las condiciones climáticas que se presentan en dichos sectores en estudio.

**Cuadro N° 43.-** Resultado de la variable pensando en su jornada como agricultor en donde desayuna, almuerzo y merienda en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| <b>PENSANDO EN SU JORNADA COMO AGRICULTOR %</b> |                       |                      |                       |                      |                       |
|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>SECTORES</b>                                 | <b>DONDE DESAYUNA</b> |                      | <b>DONDE ALMUERZA</b> |                      | <b>DONDE MERIENDA</b> |
|   | <b>En la casa</b>     | <b>En la parcela</b> | <b>En la casa</b>     | <b>En la parcela</b> | <b>En la casa</b>     |
| GUANTUG CRUZ                                    | 100                   | -                    | 41,18                 | 58,82                | 100                   |
| MATAPALO  | 100                   | -                    | 34,29                 | 65,71                | 100                   |
| CORAZON DE TOTORAS                              | 100                   | -                    | 17,65                 | 82,35                | 100                   |
| S.F. RUMIPAMBA                                  | 96,15                 | 3,85                 | 23,08                 | 76,92                | 100                   |
| <b>PROMEDIO</b>                                 | <b>99,04</b>          | <b>0,96</b>          | <b>29,05</b>          | <b>70,95</b>         | <b>100</b>            |

**Gráfico N° 43**



Fuente: Investigación de campo 2013

Según los datos obtenidos el 99,04% y 100% respectivamente, los agricultores se sirven el desayuno y la merienda en la casa, mientras que el almuerzo obtuvo el 70,95% que se sirven en la parcela.

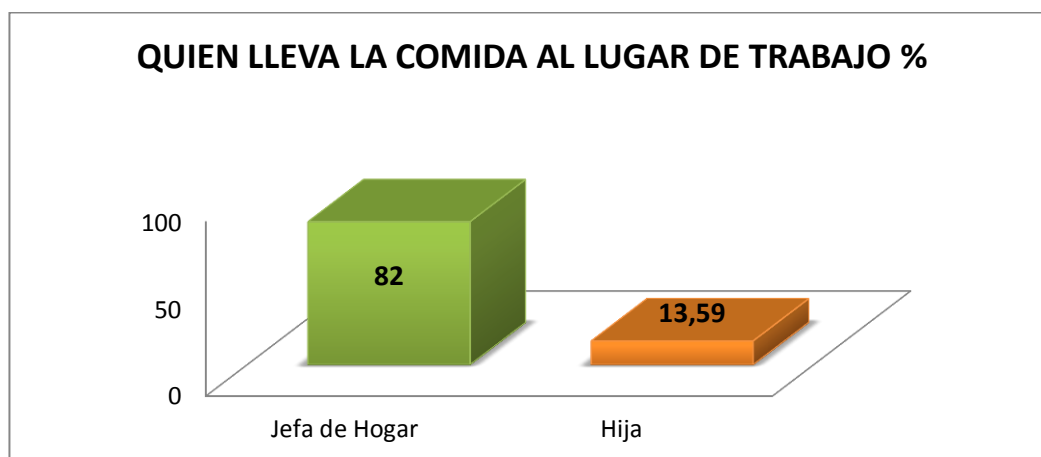
El almuerzo lo realizan en las parcelas para agilizar las tareas agrícolas y aprovechar el tiempo, en tanto el desayuno y merienda se sirven en la casa para fortalecer los lazos familiares.



**Cuadro N° 44.-** Resultado de la variable quien lleva la comida al lugar de trabajo, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | QUIEN LLEVA LA COMIDA AL LUGAR DE TRABAJO % |              |
|--------------------|---|--------------|
|                    | Jefa de Hogar                               | Hija         |
| GUANTUG CRUZ       | 88,24                                       | 11,76        |
| MATAPALO           | 94,29                                       | 5,71         |
| CORAZON DE TOTORAS | 64,71                                       | 17,65        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 80,77                                       | 19,23        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>82</b>                                   | <b>13,59</b> |

**Gráfico N° 44**



Fuente: Investigación de campo 2013

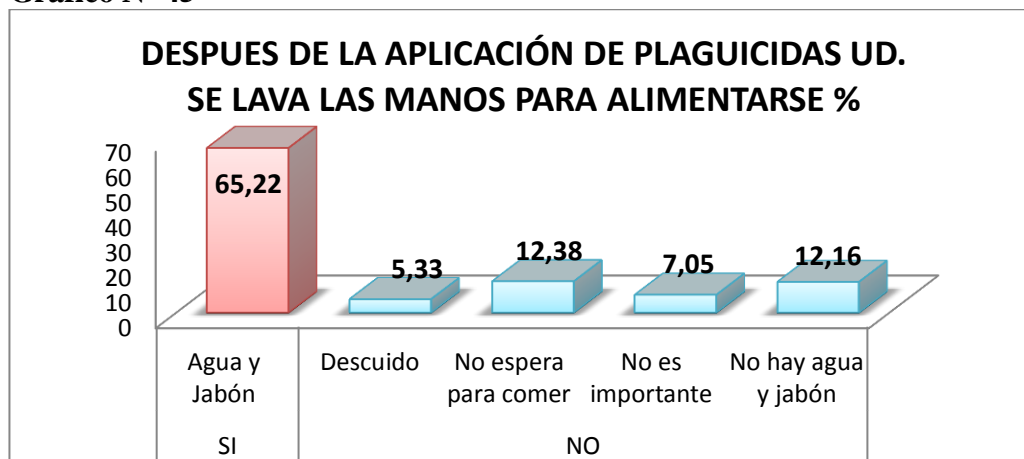
El 82% de agricultores responden que la persona que lleva la comida al lugar de trabajo es la jefa del hogar, mientras que el 13% está representada por la hija.

Las actividades del cuidado del hogar como la alimentación son delegadas en el sector rural a la jefa del hogar y en su ausencia es delegada la hija.

**Cuadro N° 45.-** Resultado de la variable después de haber aplicado los plaguicidas se lava las manos para alimentarse, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | DESPUES DE LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS UD. SE LAVA LAS MANOS PARA ALIMENTARSE % |             |                      |                  |                     |
|--------------------|--|-------------|----------------------|------------------|---------------------|
|                    | SI   | NO          |                      |                  |                     |
|                    | Agua y Jabón   | Descuido    | No espera para comer | No es importante | No hay agua y jabón |
| GUANTUG CRUZ       | 47,06  | 5,88        | 23,53                | 5,88             | 17,65               |
| MATAPALO           | 91,43  | 5,71        | 8,57                 | 2,86             | -                   |
| CORAZON DE TOTORAS | 64,71  | 5,88        | 5,88                 | 11,76            | 11,76               |
| S.F. RUMIPAMBA     | 57,69  | 3,85        | 11,54                | 7,69             | 19,23               |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>65,22</b>   | <b>5,33</b> | <b>12,38</b>         | <b>7,05</b>      | <b>12,16</b>        |

**Gráfico N° 45**



Fuente: Investigación de campo 2013

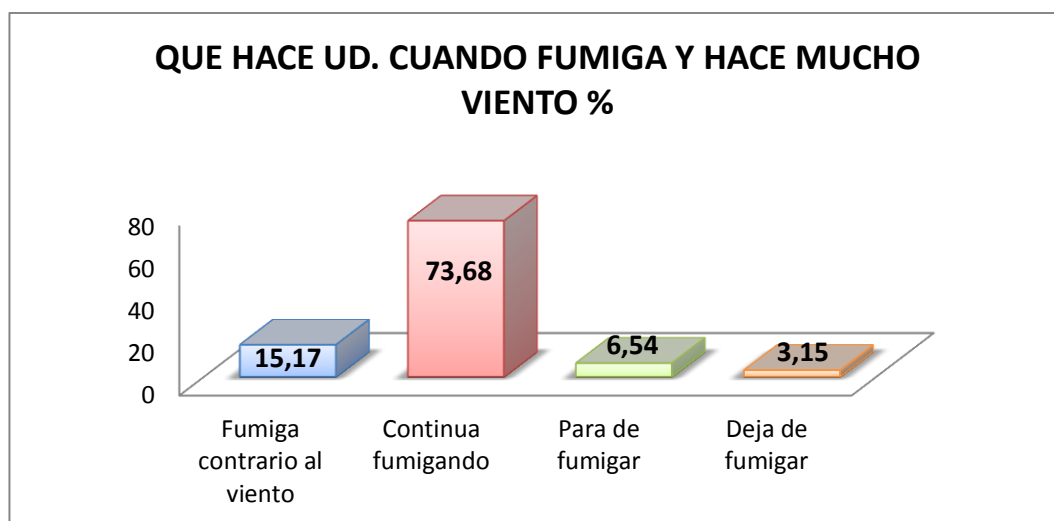
En la variable después de haber aplicado los plaguicidas se lava las manos para alimentarse, obtenemos el 65,22% de los productores que si se lavan las manos con agua y jabón; el 5,33% no se lava las manos por descuido intoxicándose paulatinamente de manera involuntaria; el 12,38% de agricultores no están dispuestos a esperar lavarse las manos para comer por que nuevamente tienen que regresar a sus labores agrícolas; el 7,05% de agricultores no le da importancia lavarse las manos por qué no toma en cuenta la peligrosidad de los plaguicidas y sus consecuencias; finalmente el 12,16% de los agricultores no realiza esta actividad por encontrarse en las parcelas y no disponen de agua limpia y jabón para lavarse las manos.

Los productores de los cuatro sectores en estudio ven importante lavarse las manos con agua y jabón antes de servirse los alimentos, ya que esto les asegura gozar de una buena salud.

**Cuadro N° 46.-** Resultado de la variable que hace Ud. cuando fumiga y hace mucho viento en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | QUE HACE UD. CUANDO FUMIGA Y HACE MUCHO VIENTO % |                    |                 |                 |
|--------------------|--|--------------------|-----------------|-----------------|
|                    | Fumiga contrario al viento                       | Continúa fumigando | Para de fumigar | Deja de fumigar |
| GUANTUG CRUZ       | 5,88   | 76,47              | 11,76           | 5,88            |
| MATAPALO           | 14,29  | 80                 | 2,86            | 2,86            |
| CORAZON DE TOTORAS | 5,88   | 88,24              | -               | -               |
| S.F. RUMIPAMBA     | 34,62  | 50                 | 11,54           | 3,85            |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>15,17</b>                                     | <b>73,68</b>       | <b>6,54</b>     | <b>3,15</b>     |

**Gráfico N° 46**



Fuente: Investigación de campo 2013

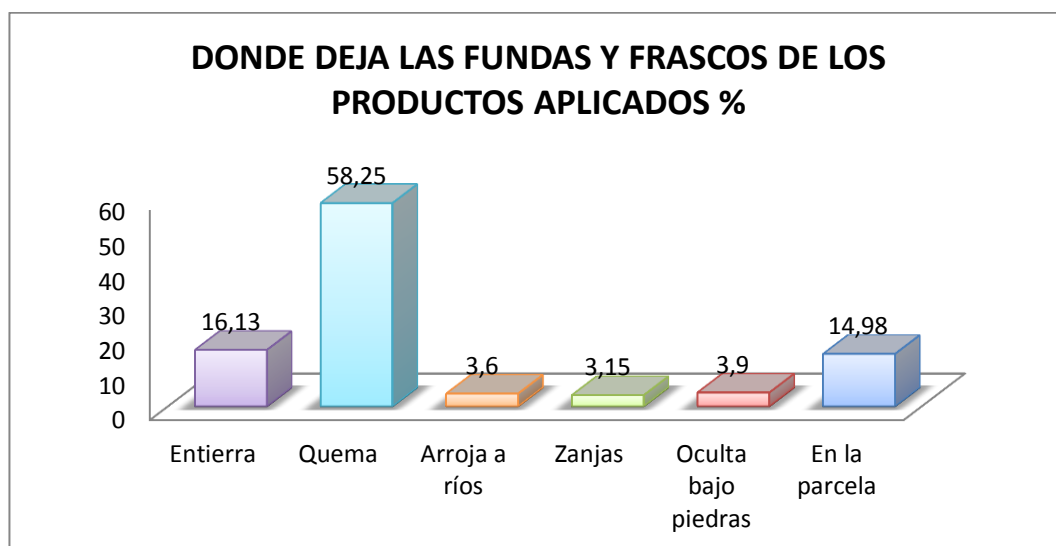
El 73,68% manifiesta que los productores de las cuatro comunidades en estudio continúan fumigando a pesar de la presencia de vientos y tan solo el 3,15% dejan de fumigar.

Para los agricultores de los cuatro sectores en estudio el tiempo es un factor importante dentro de las múltiples actividades agrícolas.

**Cuadro N° 47.-** Resultado de la variable donde deja las fundas y frascos de los productos aplicados en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | DONDE DEJA LAS FUNDAS Y FRASCOS DE LOS PRODUCTOS APLICADOS % |              |               |             |                     |               |
|-----------------|--|--------------|---------------|-------------|---------------------|---------------|
|                 | Entierra   | Quema        | Arroja a ríos | Zanjas      | Oculto bajo piedras | En la parcela |
| GUANTUG CRUZ    | 5,88   | 52,94        | -             | 5,88        | 11,76               | 23,53         |
| MATAPALO        | 14,29  | 62,86        | 2,86          | 2,86        | -                   | 17,14         |
| CORAZON/TOTORAS | 5,88   | 94,12        | -             | -           | -                   | -             |
| S.F. RUMIPAMBA  | 38,46  | 23,08        | 11,54         | 3,85        | 3,85                | 19,23         |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>16,13</b>   | <b>58,25</b> | <b>3,6</b>    | <b>3,15</b> | <b>3,9</b>          | <b>14,98</b>  |

**Gráfico N° 47**



Fuente: Investigación de campo 2013

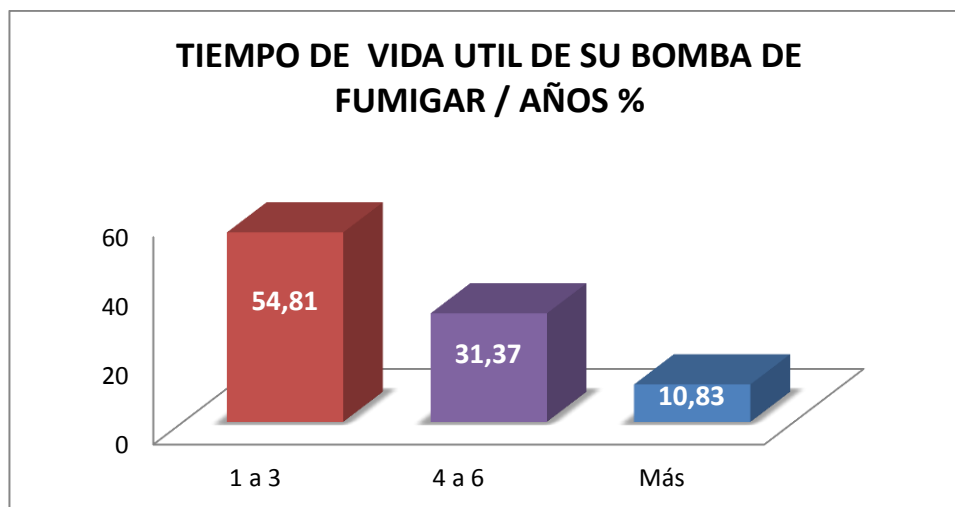
En los cuatro sectores en estudio la quema registra un 58,25% en la variable donde deja las fundas y frascos de los productos aplicados, el 16,13% de agricultores entierran los envases, mientras el 3,15%, 3,9% y el 3,6% ocultan bajo las piedras, arrojan a ríos y zanjas respectivamente, cabe resaltar que el 14,98% de estas actividades las realizan en el interior de sus parcelas.

El agricultor para no acumularse de fundas y frascos de los plaguicidas opta por una solución rápida y sencilla de los mismos, sin darle importancia a la contaminación que genera.

**Cuadro N° 48.-** Resultado de la variable cuanto tiempo de vida útil tiene su bomba de fumigar en años en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | TIEMPO DE VIDA UTIL DE SU BOMBA DE FUMIGAR/AÑOS % |              |              |
|------------------|---|--------------|--------------|
|                  | 1 a 3   | 4 a 6        | Más          |
| GUANTUG CRUZ     | 64,7  | 23,3         | -            |
| MATAPALO         | 45,72   | 34,29        | 20           |
| CORAZON /TOTORAS | 58,82   | 29,41        | 11,76        |
| S.F. RUMIPAMBA   | 50  | 38,46        | 11,55        |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>54,81</b>                                      | <b>31,37</b> | <b>10,83</b> |

**Gráfico N° 48**



Fuente: Investigación de campo 2013

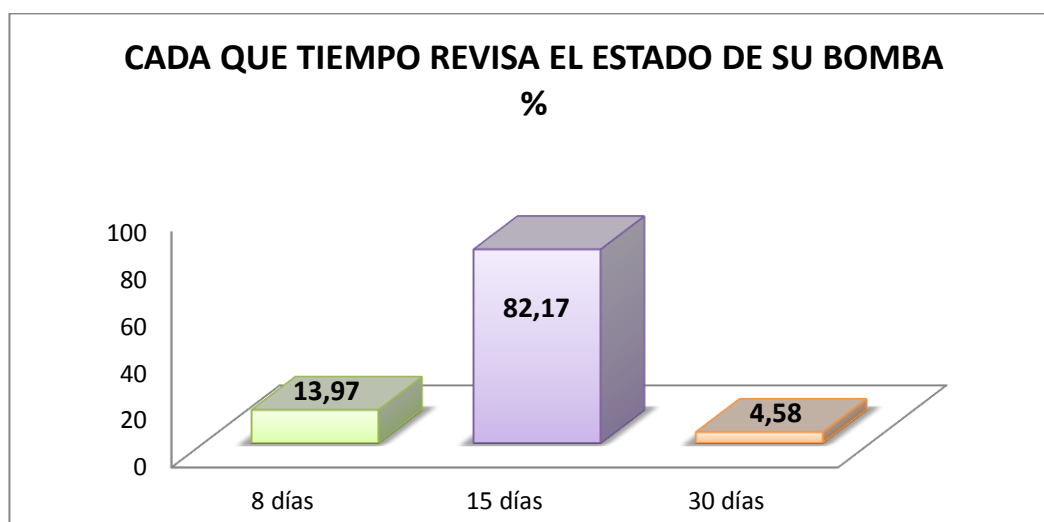
El 54,81% de los agricultores manifiestan que el tiempo de vida útil de su bomba de fumigar es de 1 a 3 años, mientras el 31,37% tiene una durabilidad de 4 a 6 años y tan solo el 10,83% conserva por más tiempo su bomba de fumigar.

Uno de los factores actuales que influye para que la bomba de fumigar no dure más de tres años es la baja calidad del material de que se hallan elaboradas.

**Cuadro N° 49.-** Resultado de la variable cada qué tiempo revisa el estado de su bomba en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | CADA QUE TIEMPO REvisa EL ESTADO DE SU BOMBA % |              |             |
|------------------|--|--------------|-------------|
|                  | 8 días   | 15 días      | 30 días     |
| GUANTUG CRUZ     | 11,76  | 88,24        | -           |
| MATAPALO         | 22,86  | 71,43        | 8,57        |
| CORAZON /TOTORAS | 5,88   | 88,24        | 5,88        |
| S.F. RUMIPAMBA   | 15,38  | 80,77        | 3,85        |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>13,97</b>                                   | <b>82,17</b> | <b>4,58</b> |

**Gráfico N° 49**



Fuente: Investigación de campo 2013

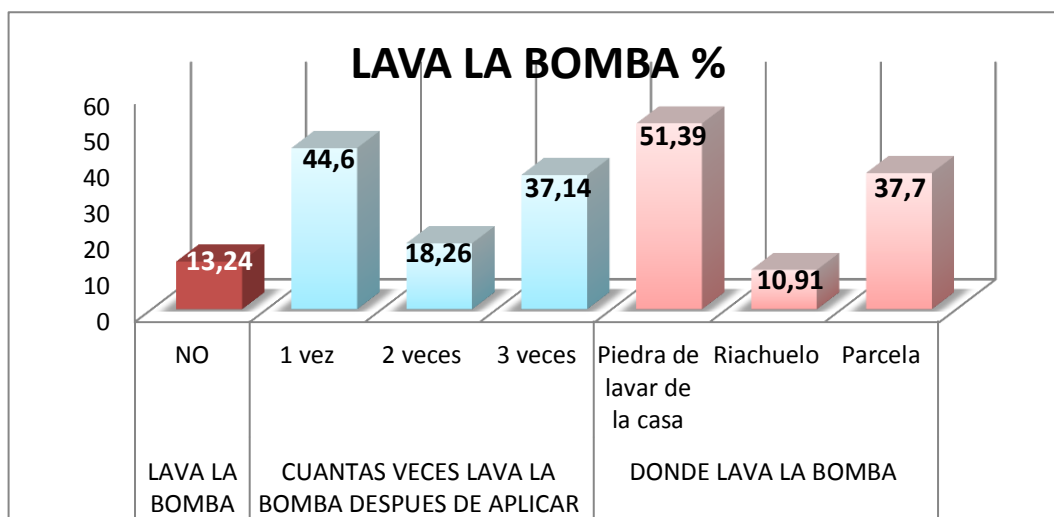
En la variable cada que tiempo revisa el estado de su bomba, se registra el 82,17% que revisa cada 15 días, el 13,97% lo revisa cada 8 días y el 4,58% lo hace cada 30 días.

Estos porcentajes son directamente proporcionales con las frecuencias fitosanitarias de aplicación, que los productores realizan en sus diversos cultivos.

**Cuadro N° 50.-** Resultado de la variable lava la bomba antes de aplicar en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | LAVA LA BOMBA | CUANTAS VECES LAVA LA BOMBA DESPUES DE APLICAR |              |              | DONDE LAVA LA BOMBA %      |              |             |
|------------------|---------------|--|--------------|--------------|----------------------------|--------------|-------------|
|                  | NO            | 1 vez  | 2 veces      | 3 veces      | Piedra de lavar de la casa | Riachuelo    | Parcela     |
| GUANTUG CRUZ     | 5,88          | 41,18  | 41,18        | 17,64        | 58,82                      | 17,65        | 23,53       |
| MATAPALO         | 14,29         | 65,71  | 8,57         | 25,71        | 57,14                      | 8,57         | 34,29       |
| CORAZON /TOTORAS | 5,88          | 17,65  | 11,76        | 70,59        | 58,82                      | 5,88         | 35,29       |
| S.F. RUMIPAMBA   | 26,92         | 53,85  | 11,54        | 34,62        | 30,77                      | 11,54        | 57,69       |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>13,24</b>  | <b>44,60</b>                                   | <b>18,26</b> | <b>37,14</b> | <b>51,39</b>               | <b>10,91</b> | <b>37,7</b> |

**Gráfico N° 50**



Fuente: Investigación de campo 2013

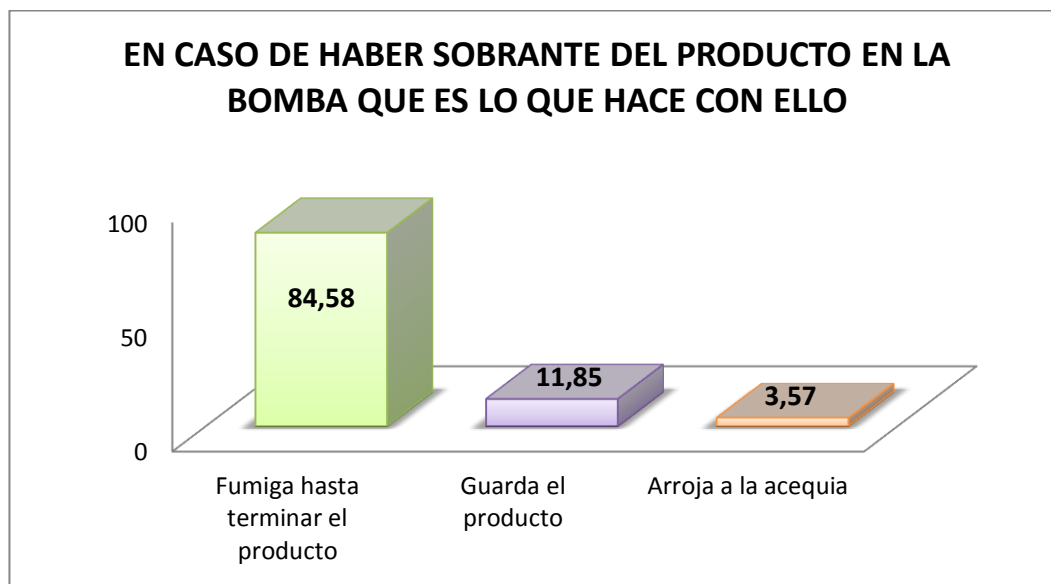
De acuerdo a los datos proporcionados el 13,24% de productores no lava la bomba antes de fumigar, el 44,60% de productores solo lava una vez después de realizar una aplicación, efectuando esta actividad en la piedra de lavar de la casa con el 51,31%.

Uno de los aspectos relevantes por qué no lavan la bomba antes de fumigar es por la compatibilidad entre los plaguicidas que son utilizados para los controles fitosanitarios. El agua es un limitante para realizar el triple lavado en la bomba de fumigar, es por este motivo que el agricultor se ve obligado a realizar esta actividad en la piedra de lavar de su casa.

**Cuadro N° 51.-** Resultado de la variable en caso de haber sobrante del producto en la bomba que es lo que hace con ello en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | EN CASO DE HABER SOBRANTE DEL PRODUCTO EN LA BOMBA QUE ES LO QUE HACE CON ELLO % |                    |                     |
|--------------------|--|--------------------|---------------------|
|                    | Fumiga hasta terminar el producto  | Guarda el producto | Arroja a la acequia |
| GUANTUG CRUZ       | 82,35  | 17,65              | -                   |
| MATAPALO           | 65,71  | 20                 | 14,29               |
| CORAZON DE TOTORAS | 94,12  | 5,88               | -                   |
| S.F. RUMIPAMBA     | 96,15  | 3,85               | -                   |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>84,58</b>   | <b>11,85</b>       | <b>3,57</b>         |

**Gráfico N° 51**



Fuente: Investigación de campo 2013

El 84,58% de los agricultores para la variable en caso de haber sobrante del producto en la bomba fumiga hasta terminar el producto, en tanto el 11,85% guarda el producto y tan solo el 3,57% lo arroja a la acequia.

Los agricultores de los cuatro sectores en estudio prefieren repasar el producto en su cultivo para que no exista sobrante, ya que piensa que el poder residual va a disminuir.

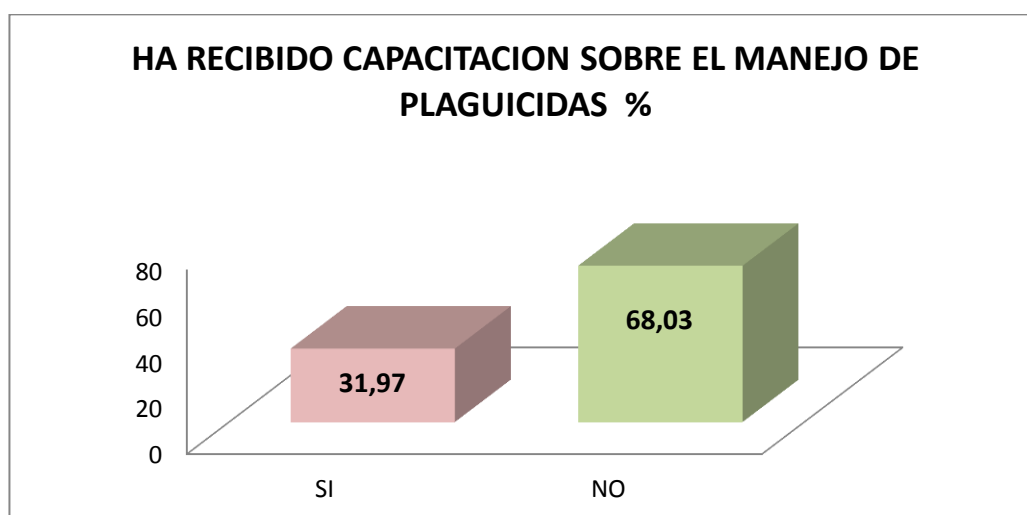


#### 4.8. Modulo: Conocimientos Sobre la Aplicación de Plaguicidas

**Cuadro N° 52.-** Resultado de la variable ha recibido capacitación sobre el manejo de plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | HA RECIBIDO CAPACITACION SOBRE EL MANEJO DE PLAGUICIDAS % |              |
|--------------------|---|--------------|
|                    | SI  | NO           |
| GUANTUG CRUZ       | 35,29   | 64,71        |
| MATAPALO           | 28,57   | 71,43        |
| CORAZON DE TOTORAS | 29,41   | 70,59        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 34,62   | 65,38        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>31,97</b>  | <b>68,03</b> |

**Gráfico N° 52**



Fuente: Investigación de campo 2013

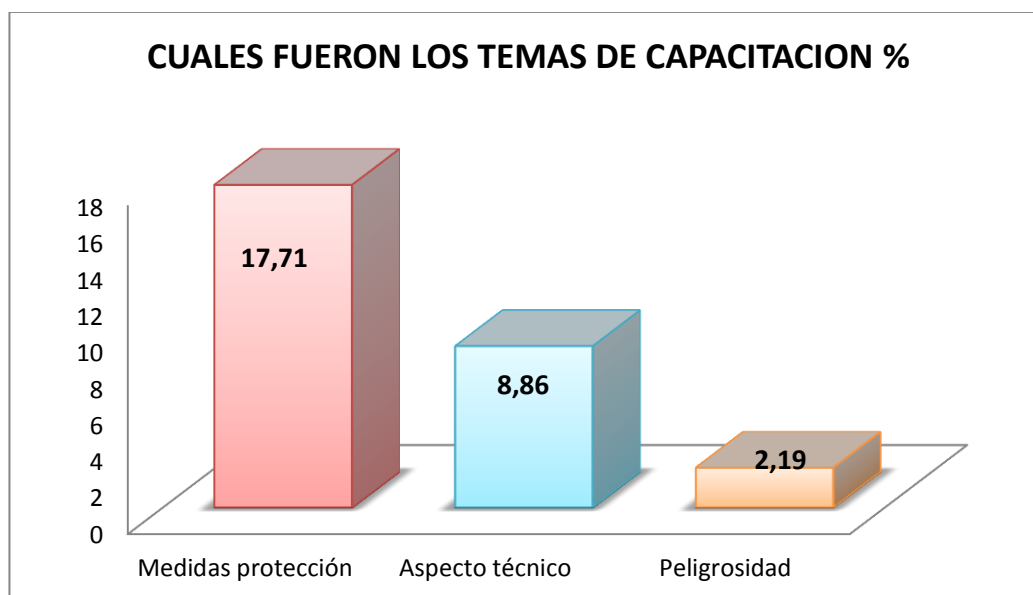
El 68,03% de agricultores manifiestan que no han recibido capacitación sobre el uso y manejo de plaguicidas, en tanto el 31,97% si han recibido alguna capacitación.

Esto se debe al desinterés de los productores por capacitarse en el correcto manejo de plaguicidas, además las entidades gubernamentales no promueven una campaña solida sobre los efectos del mal uso de los productos sintéticos.

**Cuadro N° 53.-** Resultado de la variable cuales fueron los temas de capacitación en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | CUALES FUERON LOS TEMAS DE CAPACITACION % |                 |              |
|------------------|---|-----------------|--------------|
|                  | Medidas protección                        | Aspecto técnico | Peligrosidad |
| GUANTUG CRUZ     | 23,53                                     | 11,76           | 5,88         |
| MATAPALO         | 14,29                                     | 8,57            | 2,86         |
| CORAZON/ TOTORAS | 17,65                                     | 11,76           | -            |
| S.F. RUMIPAMBA   | 15,38                                     | 3,35            | -            |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>17,71</b>                              | <b>8,86</b>     | <b>2,19</b>  |

**Gráfico N° 53**



Fuente: Investigación de campo 2013

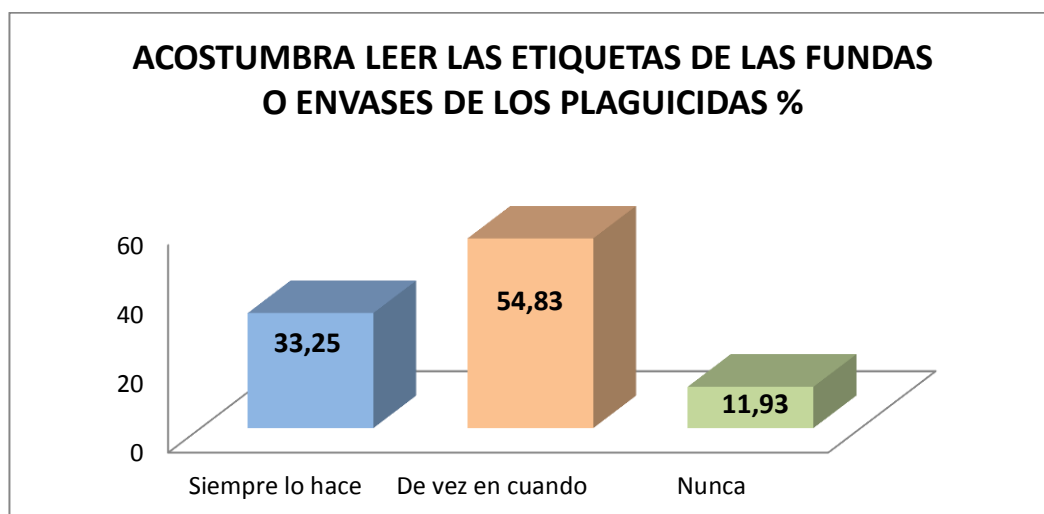
En la variable cuales fueron los temas de capacitación, obtenemos que el 17,71% de agricultores se han capacitado en medidas de protección, el 8,86% se han capacitado en aspectos técnicos y por último con el 2,19% sobre peligrosidad.

Esto se debe a que las entidades como: INIAP, MAGAP, FEPP ha hecho presencia a través de diferentes talleres relacionados con el uso y manejo de plaguicidas.

**Cuadro N° 54.-** Resultado de la variable acostumbra leer las etiquetas de las fundas o envases de los plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | ACOSTUMBRA LEER LAS ETIQUETAS DE LAS FUNDAS O ENVASES DE LOS PLAGUICIDAS % |                  |              |
|--------------------|--|------------------|--------------|
|                    | Siempre lo hace  | De vez en cuando | Nunca        |
| GUANTUG CRUZ       | 11,76  | 58,82            | 29,41        |
| MATAPALO           | 40   | 51,43            | 8,57         |
| CORAZON DE TOTORAS | 23,53  | 70,59            | 5,88         |
| S.F. RUMIPAMBA     | 57,69  | 38,46            | 3,85         |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>33,25</b>   | <b>54,83</b>     | <b>11,93</b> |

**Gráfico N° 54**



Fuente: Investigación de campo 2013

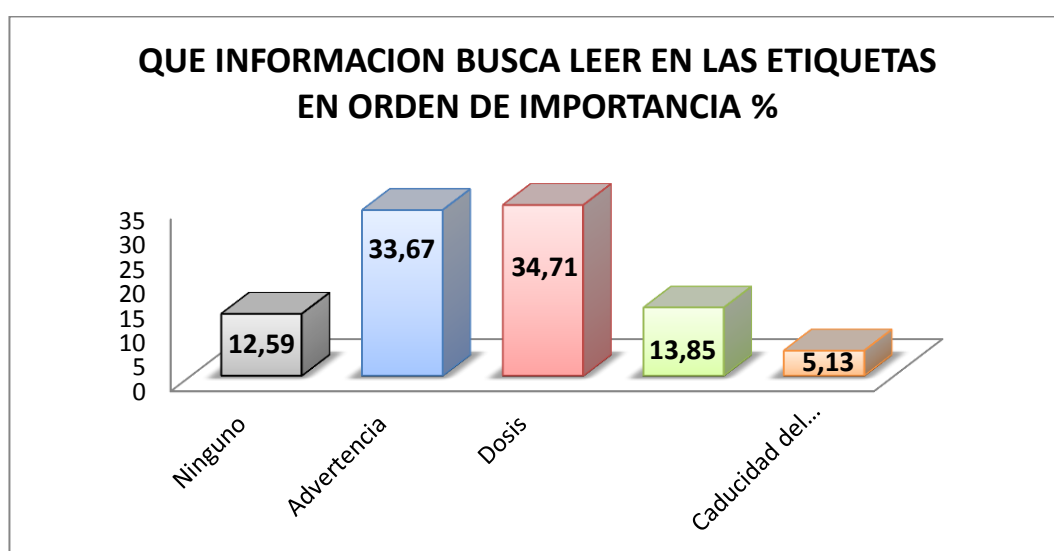
El 54,83% de agricultores acostumbra a leer de vez en cuando las etiquetas de las fundas o envases de los plaguicidas, en tanto el 33,25% lo hace siempre y tan solo el 11,93% nunca lo hace.

Esto se debe a que el agricultor tan solo lee la etiqueta de las fundas o envases de plaguicidas nuevos o con diferente presentación.

**Cuadro N° 55.-** Resultado de la variable que información busca leer en las etiquetas en orden de importancia en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUE INFORMACION BUSCA LEER EN LAS ETIQUETAS EN ORDEN DE IMPORTANCIA % |              |              |                                 |                        |
|-----------------|---|--------------|--------------|---------------------------------|------------------------|
|                 | Ninguno   | Advertencia  | Dosis        | Plaga o enfermedad que controla | Caducidad del producto |
| GUANTUG CRUZ    | 29,41   | 17,65        | 29,41        | 11,76                           | 11,76                  |
| MATAPALO        | 11,23   | 51,43        | 25,71        | 8,57                            | 2,86                   |
| CORZON/TOTORAS  | 5,88  | 11,76        | 52,94        | 23,53                           | 5,88                   |
| S.F. RUMIPAMBA  | 3,85  | 53,85        | 30,77        | 11,54                           | -                      |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>12,59</b>  | <b>33,67</b> | <b>34,71</b> | <b>13,85</b>                    | <b>5,13</b>            |

**Gráfico N° 55**



Fuente: Investigación de campo 2013

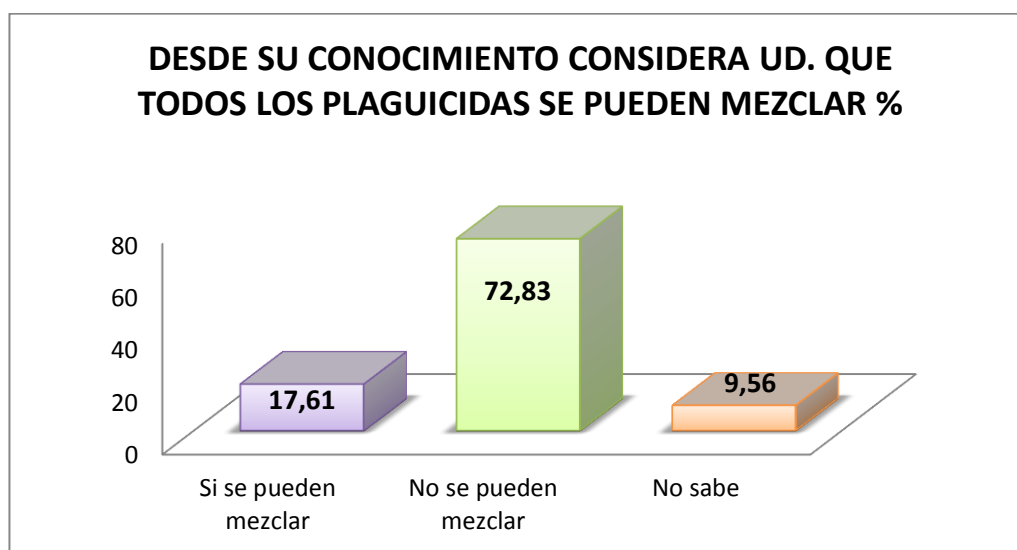
La variable que información busca leer en las etiquetas en orden de importancia, encontramos como promedios generales la dosis con 34,71%, frente a la caducidad del producto con 5,13%.

El agricultor de las cuatro comunidades en estudio le da mayor importancia a leer la dosis recomendada en la etiqueta, ya que esta le indica la cantidad de producto que debe aplicar en su cultivo, por el contrario la fecha de caducidad no es importante ya que esta notificación no resalta en el etiquetado del producto.

**Cuadro N° 56.-** Resultado de la variable desde su conocimiento considera Ud. que todos los plaguicidas se pueden mezclar en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | DESDE SU CONOCIMIENTO CONSIDERA UD. QUE TODOS LOS PLAGUICIDAS SE PUEDEN MEZCLAR % |                      |             |
|------------------|---|----------------------|-------------|
|                  | Si se pueden mezclar  | No se pueden mezclar | No sabe     |
| GUANTUG CRUZ     | 11,76   | 88,24                | -           |
| MATAPALO         | 20  | 57,14                | 22,86       |
| CORAZON/ TOTORAS | 11,76   | 88,24                | -           |
| S.F. RUMIPAMBA   | 26,92   | 57,69                | 15,38       |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>17,61</b>  | <b>72,83</b>         | <b>9,56</b> |

**Gráfico N° 56**



Fuente: Investigación de campo 2013

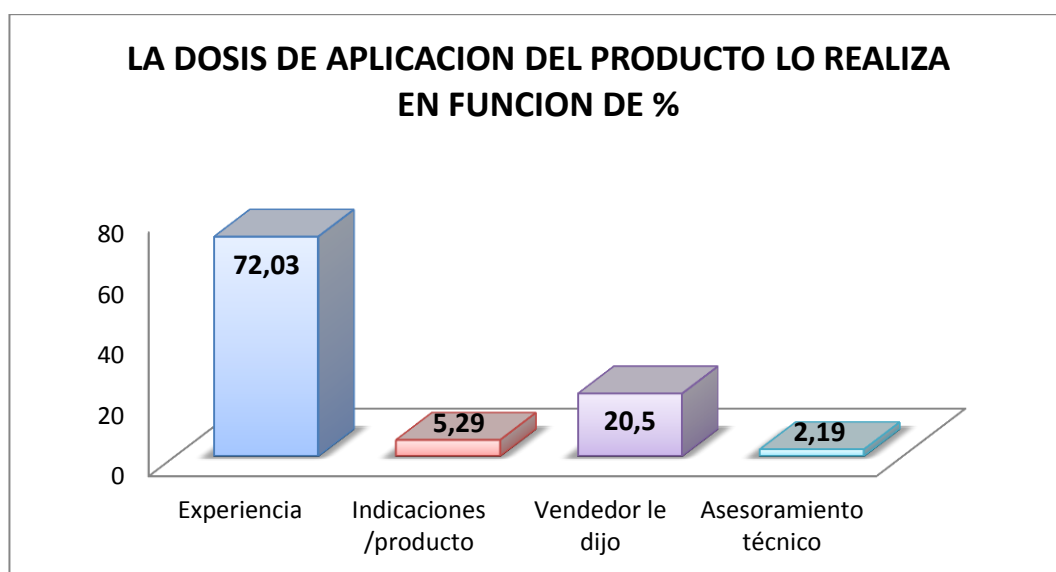
El 72,83% de los agricultores consideran que todos los plaguicidas no se pueden mezclar, el 17,61% afirman que si se pueden mezclar y el 9,56% no sabe.

Esto refleja el conocimiento del agricultor para determinar cuál producto se puede o no se puede mezclar, ya que con su experiencia ha comprobado que al mezclar los plaguicidas estos no actúan con la misma eficacia y pueden producir intoxicaciones tanto en el cultivo como en el productor.

**Cuadro N° 57.-** Resultado de la variable la dosis de aplicación del producto lo realiza en función de, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | LA DOSIS DE APLICACION DEL PRODUCTO LO REALIZA EN FUNCION DE % |                        |                  |                       |
|-----------------|--|------------------------|------------------|-----------------------|
|                 | Experiencia  | Indicaciones /producto | Vendedor le dijo | Asesoramiento técnico |
| GUANTUG CRUZ    | 82,35  | -                      | 17,65            | -                     |
| MATAPALO        | 65,71  | 11,43                  | 20               | 2,86                  |
| CORAZON/TOTORAS | 82,35  | 5,88                   | 5,88             | 5,88                  |
| S.F. RUMIPAMBA  | 57,69  | 3,85                   | 38,46            | -                     |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>72,03</b>   | <b>5,29</b>            | <b>20,50</b>     | <b>2,19</b>           |

**Gráfico N° 57**



Fuente: Investigación de campo 2013

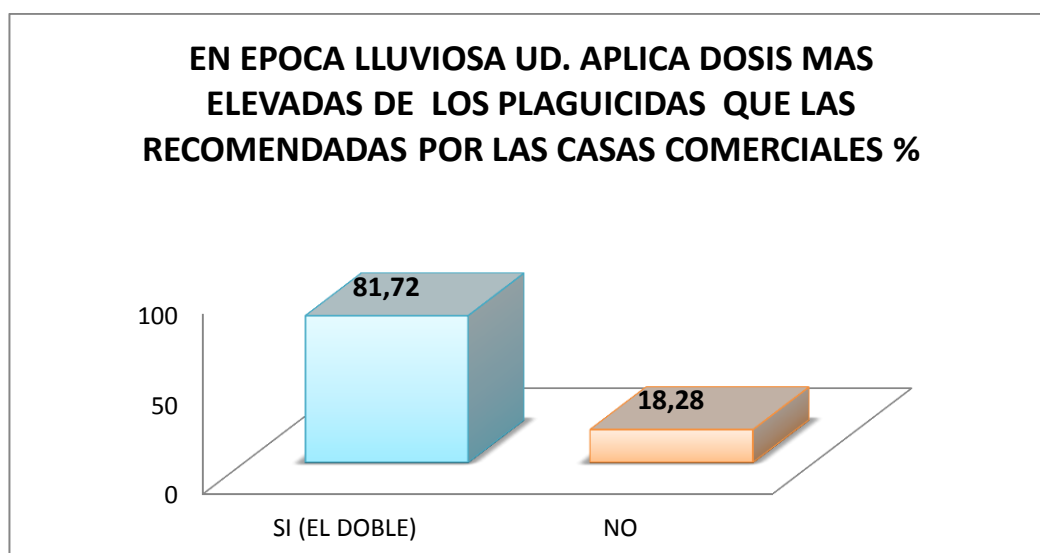
La dosis de aplicación del producto lo realiza el 72,03% en función de la experiencia, frente al 2,19% que recibió un asesoramiento técnico.

Esto nos refleja que el agricultor de las cuatro comunidades en estudio debe probar, ver y palpar adquiriendo así la experiencia empírica que engloba a su cultivo.

**Cuadro N° 58.-** Resultado de la variable en época lluviosa Ud. aplica dosis más elevadas de los plaguicidas que las recomendadas por las casas comerciales, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES           | EN EPOCA LLUVIOSA UD. APLICA DOSIS MAS ELEVADAS DE LOS PLAGUICIDAS QUE LAS RECOMENDADAS POR LAS CASAS COMERCIALES % |              |
|--------------------|---|--------------|
|                    | SI (EL DOBLE)   | NO           |
| GUANTUG CRUZ       | 94,12   | 5,88         |
| MATAPALO           | 71,43   | 28,57        |
| CORAZON DE TOTORAS | 88,24   | 11,76        |
| S.F. RUMIPAMBA     | 73,08   | 26,92        |
| <b>PROMEDIO</b>    | <b>81,72</b>  | <b>18,28</b> |

**Gráfico N° 58**



Fuente: Investigación de campo 2013

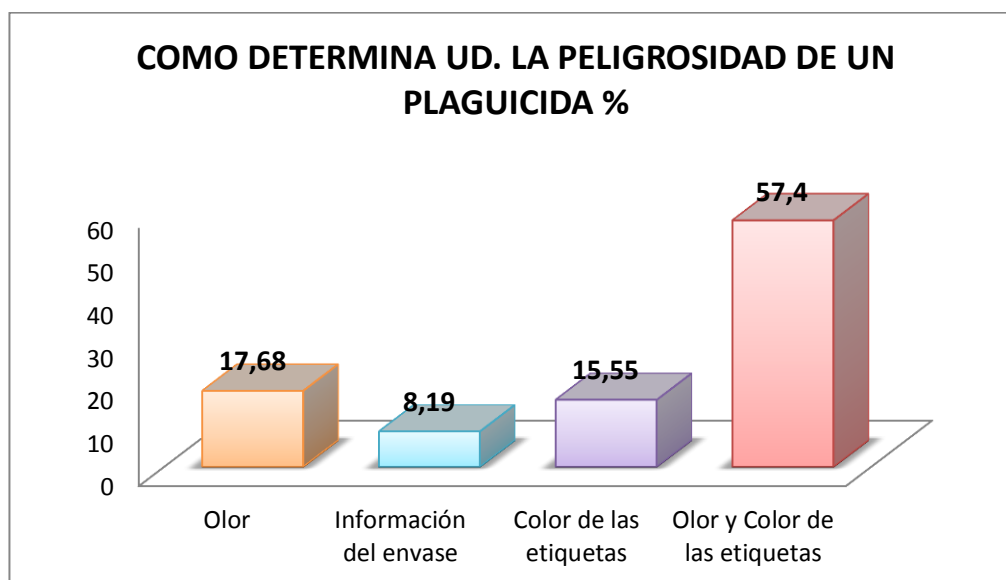
El 81,72% manifiestan que los agricultores de las cuatro zonas en estudio si aplican dosis más elevadas de plaguicidas en época de lluvia, en contra posición al 18,28% que respetan la dosis recomendada.

Los agricultores conocen por experiencia que en época lluviosa se lava el producto, por esa situación duplican la dosis del plaguicida, esta actividad se podría normalizar si utilizaran un fijador.

**Cuadro N° 59.-** Resultado de la variable como determina Ud. la peligrosidad de un plaguicida, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | COMO DETERMINA UD. LA PELIGROSIDAD DE UN PLAGUICIDA % |                        |                        |                               |
|------------------|---|------------------------|------------------------|-------------------------------|
|                  | Olor  | Información del envase | Color de las etiquetas | Olor y Color de las etiquetas |
| GUANTUG CRUZ     | 11,76   | 5,88                   | 5,88                   | 76,47                         |
| MATAPALO         | 2,86  | 17,14                  | 29,41                  | 40                            |
| CORAZON/ TOTORAS | 17,65   | 5,88                   | 0                      | 82,35                         |
| S.F. RUMIPAMBA   | 38,46   | 3,85                   | 26,92                  | 30,77                         |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>17,68</b>  | <b>8,19</b>            | <b>15,55</b>           | <b>57,4</b>                   |

**Gráfico N° 59**



Fuente: Investigación de campo 2013

El 57,4% determina la peligrosidad de un plaguicida a través de su olor y coloración de la etiqueta, y tan solo el 8,19% determina la peligrosidad del plaguicida por medio de la información que se encuentra en su envase.

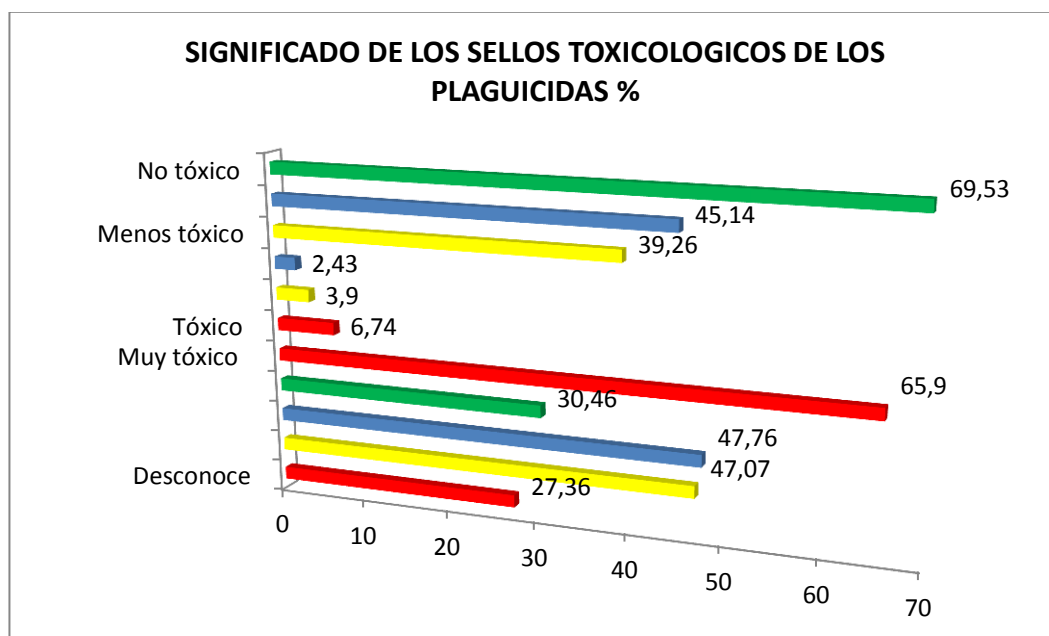
El agricultor para determinar la peligrosidad de un plaguicida utiliza sus sentidos, el ver y oler son indicadores que ayudan al productor a identificar si un producto es peligroso o no.



**Cuadro N° 60.-** Resultado de la variable que significa el sello de color rojo, verde, azul y amarillo de los plaguicidas en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | SIGNIFICADO DE LOS SELLOS TOXICOLÓGICOS DE LOS PLAGUICIDAS % |              |              |              |             |             |             |             |              |              |              |
|-----------------|--|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                 | Desconoce  |              |              |              | Muy tóxico  | Tóxico      |             |             | Menos tóxico |              | No tóxico    |
|                 | Red  | Yellow       | Blue         | Green        | Red         | Red         | Yellow      | Blue        | Yellow       | Blue         | Green        |
| GUANTUG CRUZ    | 23,53  | 41,18        | 41,18        | 23,53        | 70,59       | 5,88        | 5,88        | 5,88        | 35,29        | 58,82        | 76,47        |
| MATAPALO        | 25,71  | 60           | 62,86        | 29,41        | 68,57       | 5,71        | 5,88        | -           | 37,14        | 37,14        | 70,59        |
| CORAZON/TOTORAS | 29,41  | 29,41        | 29,41        | 34,29        | 70,59       | -           | 3,85        | -           | 46,15        | 46,15        | 65,71        |
| S.F. RUMIPAMBA  | 30,77  | 57,69        | 57,69        | 34,62        | 53,85       | 15,38       | -           | 3,85        | 38,46        | 38,46        | 65,38        |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>27,36</b>   | <b>47,07</b> | <b>47,76</b> | <b>30,46</b> | <b>65,9</b> | <b>6,74</b> | <b>3,90</b> | <b>2,43</b> | <b>39,26</b> | <b>45,14</b> | <b>69,53</b> |

**Gráfico N° 60**



Fuente: Investigación de campo 2013










La mayoría de los agricultores de los cuatro sectores en estudio desconocen el significado de los sellos toxicológicos de los plaguicidas, el 65,9% manifiestan que el sello de color rojo es muy tóxico y el sello de color verde con un 69,53% indica que no es tóxico.

A pesar del nivel educativo de los agricultores en los cuatro sectores en estudio, pueden distinguir claramente el rojo como producto altamente tóxico y al verde

como producto no tóxico, mientras que las etiquetas amarillas y azules no logran distinguir ni identificar sus rangos toxicológicos por los productores.

#### 4.9. Modulo: Contaminación por Plaguicidas

**Cuadro N° 61.-** Resultado de la variable, de acuerdo al su criterio indique que situación puede contaminar mucho, poco o nada durante la mezcla del producto, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | OLOR DEL PRODUCTO %   |   |   | CONTACTO CON EL LIQUIDO %   |   |  | IRRITACION DE OJOS A TRAVÉS DE LOS VAPORES %  |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GUANTUG CRUZ    | 29,41   | 64,71   | 5,88  | 76,47   | 23,53   | -  | 47,06   | 47,06   | 5,88  |
| MATAPALO        | 85,71   | 14,29   | -   | 65,71   | 31,43   | 2,86   | 74,29   | 22,86   | 2,86  |
| CORAZON/TOTORAS | 29,41   | 64,71   | 5,88  | 58,82   | 41,18   | -  | 52,94   | 41,18   | 5,88  |
| S.F. RUMIPAMBA  | 61,54   | 38,46   | -   | 69,23   | 23,08   | 7,69   | 73,08   | 42,31   | 7,69  |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>51,52</b>  | <b>45,54</b>  | <b>2,94</b>   | <b>67,56</b>  | <b>29,81</b>  | <b>2,64</b>  | <b>61,84</b>  | <b>38,35</b>  | <b>5,58</b>   |

Contamina: Mucho:  Poco:  Nada: 

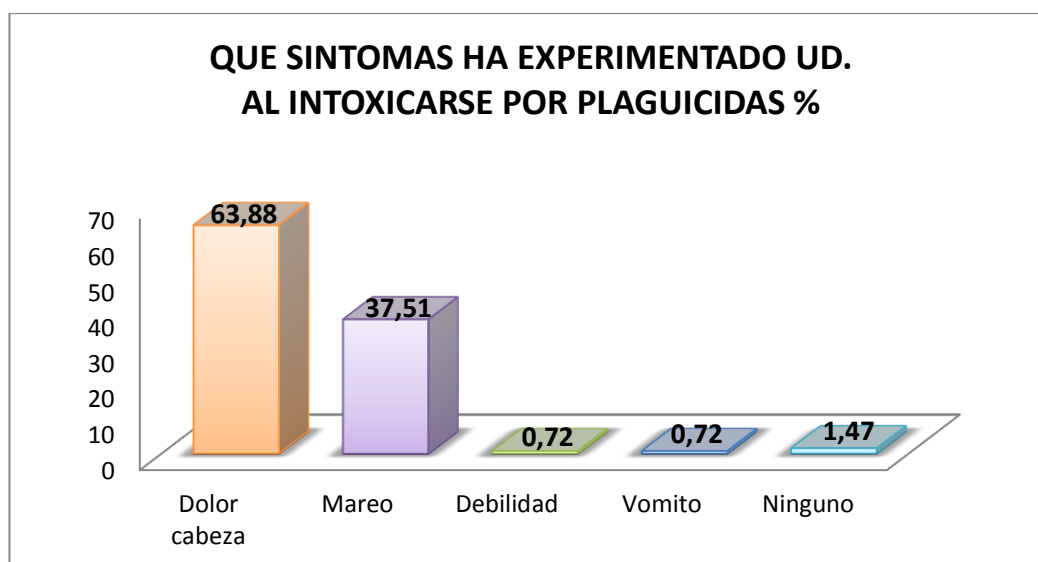
Los mayores porcentajes 51,52%; 67,56% y 61,84% se registran en la variable contaminan mucho, para olor del producto, contacto con el líquido e irritación de los ojos a través de los vapores respectivamente. Mientras que para los menores porcentajes obtuvimos el 2,94%; 2,64% y el 5,58% que registran en la variable no contaminan, para olor del producto, contacto con el líquido e irritación de los ojos a través de los vapores respectivamente.

Los productores de los cuatro sectores en estudio al realizar las mezclas de los plaguicidas por no utilizar el equipo de protección son vulnerables al contaminarse por el olor del producto, contacto con el líquido e inhalación de vapores de los plaguicidas.

**Cuadro N° 62.-** Resultado de la variable, que síntomas ha experimentado Ud. al intoxicarse por plaguicidas, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUE SINTOMAS HA EXPERIMENTADO UD. AL INTOXICARSE POR PLAGUICIDAS % |              |             |             |             |
|-----------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|
|                 | Dolor cabeza   | Mareo        | Debilidad   | Vomito      | Ninguno     |
| GUANTUG CRUZ    | 58,82  | 41,18        | -           | -           | -           |
| MATAPALO        | 74,29  | 37,14        | 2,86        | 2,86        | -           |
| CORAZON/TOTORAS | 64,71  | 29,41        | -           | -           | 5,88        |
| S.F. RUMIPAMBA  | 57,69  | 42,31        | -           | -           | -           |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>63,88</b>   | <b>37,51</b> | <b>0,72</b> | <b>0,72</b> | <b>1,47</b> |

**Gráfico N° 62**



Fuente: Investigación de campo 2013

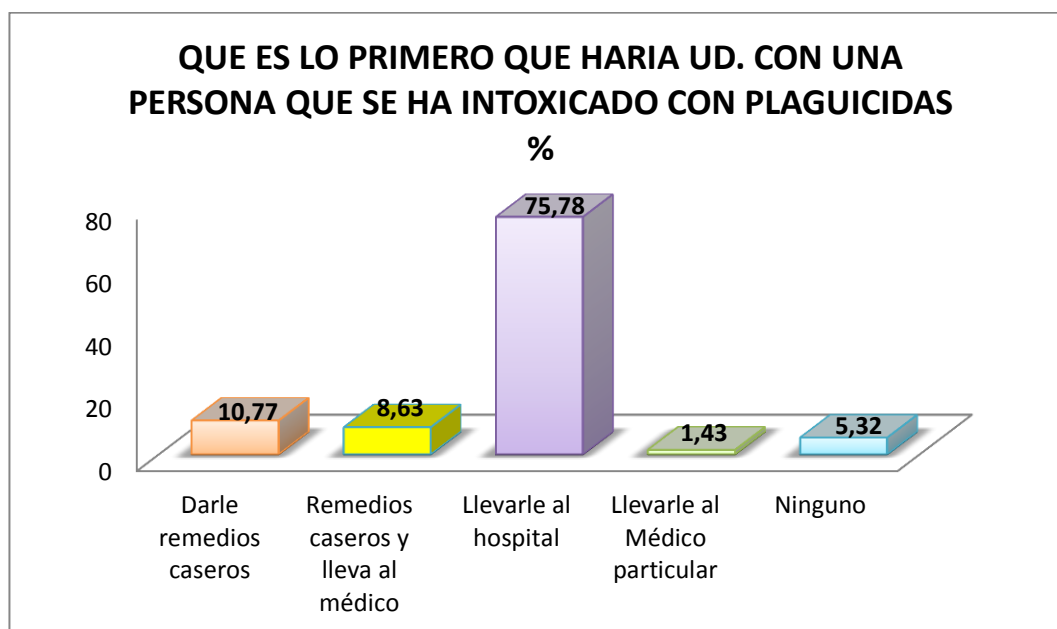
Para la variable, que síntomas ha experimentado Ud., por intoxicación de plaguicidas experimentado algún síntoma de los mencionados anteriormente, el 63,88% de los productores tienen dolor de cabeza y el 0,72% presentan síntomas de debilidad y vomito.

El dolor de cabeza es un síntoma visible y frecuente por que los agricultores utilizan productos muy tóxicos y en dosis elevadas en sus cultivos, además no utilizan equipo de protección en el momento de realizar los controles fitosanitarios.

**Cuadro N° 63.-** Resultado de la variable, que es lo primero que haría Ud. con una persona que se ha intoxicado con plaguicidas, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUE ES LO PRIMERO QUE HARIA UD. CON UNA PERSONA QUE SE HA INTOXICADO CON PLAGUICIDAS % |                                    |                      |                               |             |
|-----------------|--|------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
|                 | Darle remedios caseros   | Remedios caseros y lleva al médico | Llevarle al hospital | Llevarle al Médico particular | Ninguno     |
| GUANTUG CRUZ    | -  | -                                  | 100                  | -                             | -           |
| MATAPALO        | 20   | 11,43                              | 62,86                | 5,71                          | -           |
| CORAZON/TOTORAS | -  | -                                  | 94,12                | -                             | 5,88        |
| S.F. RUMIPAMBA  | 23,08  | 23,08                              | 46,15                | -                             | 15,38       |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>10,77</b>   | <b>8,63</b>                        | <b>75,78</b>         | <b>1,43</b>                   | <b>5,32</b> |

**Gráfico N° 63**



Fuente: Investigación de campo 2013

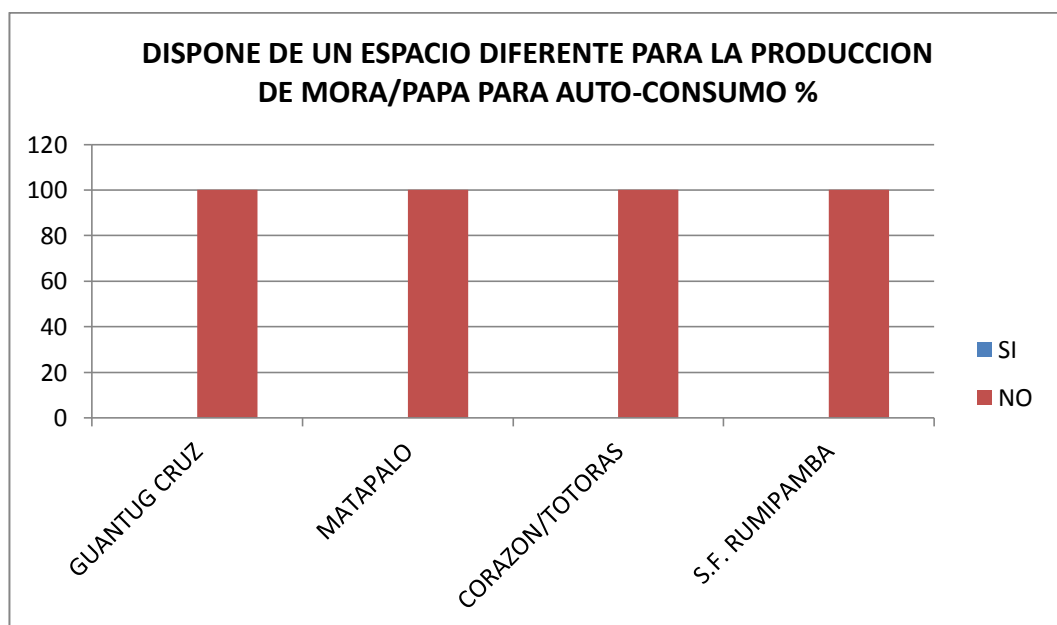
Para la variable que es lo primero que haría Ud. con una persona que se ha intoxicado con plaguicidas, el 75,78% indican que trasladan a la persona intoxicada al hospital, tan solo el 10,77% le dan remedios caseros.

El agricultor al sentirse impotente frente a esta situación, recurre a remedios caseros (agua panela, agua leche, aceite) y plantas locales (linaza, manzanilla, zanahoria, llantén) e inmediatamente acuden al centro de salud más cercano.

**Cuadro N° 64.-** Resultado de la variable dispone de un espacio diferente para la producción de mora/papa para auto-consumo, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | DISPONE DE UN ESPACIO DIFERENTE PARA LA PRODUCCION DE MORA/PAPA PARA AUTO-CONSUMO % |            |
|-----------------|---|------------|
|                 | SI  | NO         |
| GUANTUG CRUZ    | -   | 100        |
| MATAPALO        | -   | 100        |
| CORAZON/TOTORAS | -   | 100        |
| S.F. RUMIPAMBA  | -   | 100        |
| <b>PROMEDIO</b> | -   | <b>100</b> |

**Gráfico N° 64**









Fuente: Investigación de campo 2013

El 100% de agricultores manifiesta que no dispone de un espacio diferente para la producción de mora y papa para su auto-consumo.

Todos los agricultores de los cuatro sectores en estudio, consumen el producto de las mismas parcelas por carecer de otro espacio destinado para la producción orgánica de autoconsumo familiar, dedicándose así al monocultivo.

**Cuadro N° 65.-** Resultado de la variable de acuerdo a su apreciación existe residuos de plaguicidas en su fuente de agua, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES            | DE ACUERDO A SU APRECIACION EXISTE RESIDUOS DE PLAGUISIDAS EN SU FUENTE DE AGUA % |   |   |  |   |   |
|---------------------|---|---|---|--|---|---|
|                     | Contiene siempre  |   | De vez en cuando contiene   |  | No contiene   |   |
|                     |  |  |  |  |  |  |
| GUANTUG CRUZ        | -   | -   | -   | 87,24  | 100   | 12,76   |
| MATAPALO            | -   | -   | 37,14   | 95,16  | 62,86   | 4,84  |
| CORAZON/<br>TOTORAS | -   | -   | 17,65   | 85,88  | 82,35   | 14,12   |
| S.F.<br>RUMIPAMBA   | -   | -   | 23,08   | 98,14  | 76,92   | 1,86  |
| <b>PROMEDIO</b>     | -   | -   | <b>19,47</b>  | <b>91,61</b>   | <b>80,53</b>  | <b>8,4</b>  |



**Agua entubada**



**Agua de acequia**

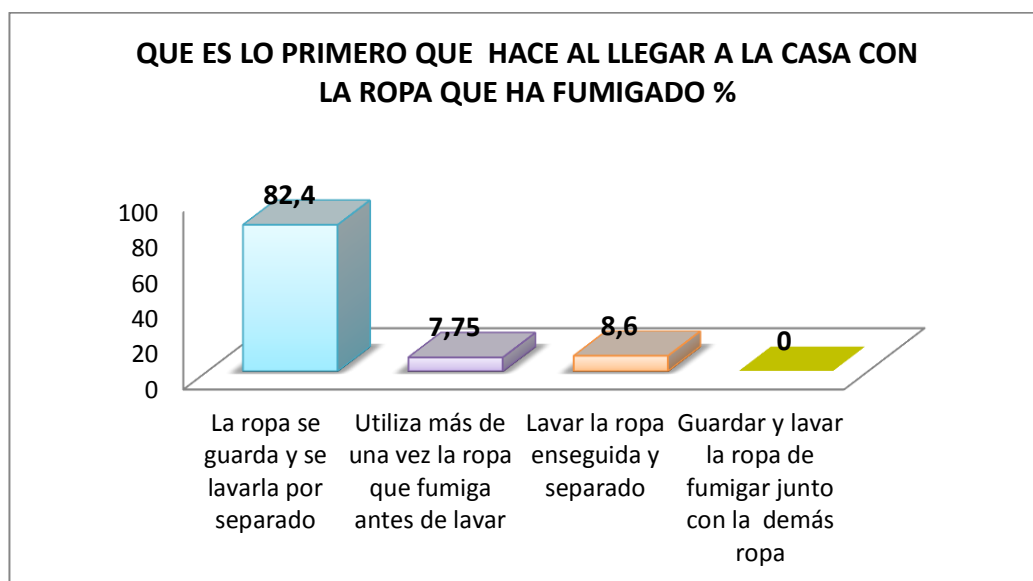
El 91,61% de agricultores manifiesta que de vez en cuando el agua de la acequia contiene residuos de plaguicidas, mientras el 8,4% no contienen residuos de productos sintéticos, en tanto que el agua entubada obtuvo el 80,53% que no contiene residuos tóxicos frente al 19,47% que manifiestan que de vez en cuando contiene plaguicidas.

La percepción de los agricultores frente a la contaminación de sus aguas se debe al descuido y poca importancia de las personas quienes arrojan fundas y frascos de plaguicidas contaminando las fuentes de agua como ríos y acequias.

**Cuadro N° 66.-** Resultado de la variable que hace con la ropa de las personas que han fumigado, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES        | QUE ES LO PRIMERO QUE HACE AL LLEGAR A LA CASA CON LA ROPA QUEHAN FUMIGADO % |  |                                    |  |
|-----------------|--|--|------------------------------------|--|
|                 | La ropa se guarda y se la lava por separado                                  | Utiliza más de una vez la ropa que fumiga antes de lavar | Lavar la ropa enseguida y separado | Guardar y lavar la ropa de fumigar junto con la demás ropa |
| GUANTUG CRUZ    | 100  | -  | -                                  | -  |
| MATAPALO        | 77,14  | -  | 22,86                              | -  |
| CORAZON/TOTORAS | 83,33  | 11,76  | -                                  | -  |
| S.F. RUMIPAMBA  | 69,23  | 19,23  | 11,54                              | -  |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>82,4</b>  | <b>7,75</b>  | <b>8,6</b>                         | -  |

**Gráfico N° 66**



Fuente: Investigación de campo 2013

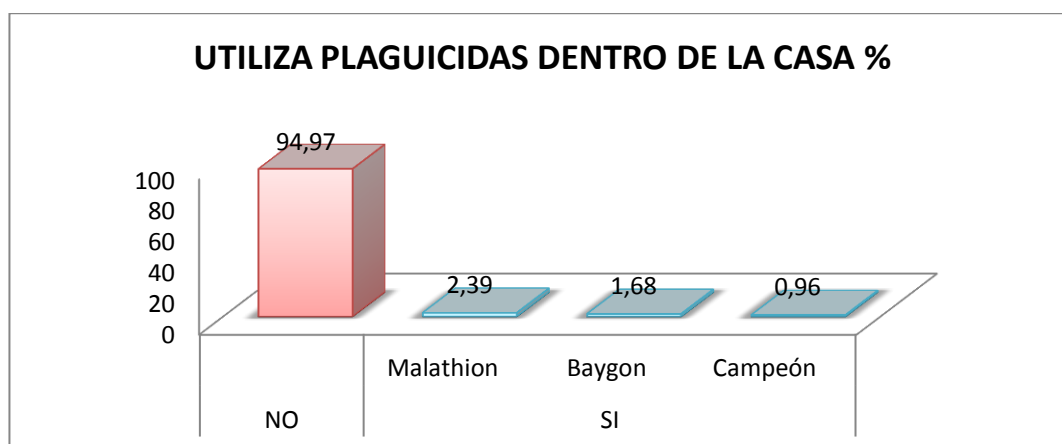
El 82,4% de los agricultores al llegar a la casa después de la fumigación lo primero que hacen es cambiarse de ropa, ponerla por separado por la otra ropa para luego lavarla, el 7,75% utiliza más de una vez la misma ropa que ha fumigado antes de lavarla, el 8,6% lava su ropa en seguida después de haber realizado los controles fitosanitarios en los cultivos.

Los agricultores de los cuatro sectores en estudio se cambian de ropa después de haber fumigado, por que esta se encuentra impregnada del plaguicida, razón por la cual se lava por separado.

**Cuadro N° 67.-** Resultado de la variable utiliza plaguicidas dentro de la casa, en los cuatro sectores en estudio de los Cantones Guaranda y Chillanes de la Provincia Bolívar.

| SECTORES         | UTILIZA PLAGUICIDAS DENTRO DE LA CASA % |             |             |             |
|------------------|---|-------------|-------------|-------------|
|                  | NO                                      | SI          |             |             |
|                  |   | Malathion   | Baygon      | Campeón     |
| GUANTUG CRUZ     | 100                                     | -           | -           | -           |
| MATAPALO         | 91,43                                   | 5,71        | 2,86        | -           |
| CORAZON/ TOTORAS | 100                                     | -           | -           | -           |
| S.F. RUMIPAMBA   | 88,46                                   | 3,85        | 3,85        | 3,85        |
| <b>PROMEDIO</b>  | <b>94,97</b>                            | <b>2,39</b> | <b>1,68</b> | <b>0,96</b> |

**Gráfico N° 67**



Fuente: Investigación de campo 2013

El 94,97% de los agricultores de los cuatro sectores en estudio no utilizan ningún tipo de plaguicidas dentro de la casa.

En cuanto se registra el 2,39%, 1,68% y 0,96% para los productos Malathion, Baygon y Campeón respectivamente, productos utilizados para erradicar plagas casera como pulgas, garrapatas, moscas, cucarachas, hormigas, entre otras.

El agricultor compra y usa estos plaguicidas porque son de fácil acceso obteniéndolos en agro-servicios, tiendas y supermercados.



## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Los aspectos sociales como el lugar donde se vive, el nivel de educación, la actividad principal que realiza el agricultor, el número de lotes que posee, como la superficie, su topografía, el tipo de agricultura que implementa, la incidencia de plagas y enfermedades son factores importantes en el uso y manejo de los plaguicidas.
- El poder adquisitivo influye en el agricultor para seleccionar muchos factores como son: el tipo de control a emplear en sus cultivos, la compra y frecuencias de uso de los plaguicidas, el lugar donde los adquiere, el contrato de personal quien le ayuda en la mezcla y aplicación de dichos productos.
- La mezcla como la aplicación de los plaguicidas en los cultivos de mora y papa son realizados por el jefe de hogar o a su vez por el jornalero de forma empírica mas no por estar capacitados, utilizando tan solo botas de caucho como equipo de protección, efectuando las mezclas en la piedra de lavar del hogar.
- Los agricultores antes de fumigar los plaguicidas sí toman en cuenta las condiciones del clima, pero comenten el error de frecuentemente mojarse la cara durante las aplicaciones, las cuales las realizan en las primeras horas del día retornando a su parcela al día siguiente.
- Al adquirir los plaguicidas en los agro-servicios el vendedor no le orienta sobre el manejo y uso de los plaguicidas y los agricultores no acostumbran a leer las etiquetas de las fundas y frascos haciendo caso omiso a las indicaciones del fabricante.

## 5.2. Recomendaciones

- Para el aspecto social realizar talleres sobre el manejo y uso adecuado de los plaguicidas en la provincia de Bolívar para que el agricultor conozca las causas y efectos del uso indiscriminado de dichos productos que causan malestares a la salud de la población Bolivareense.
- Para el aspecto económico se recomienda profundizar sobre el manejo integrado del cultivo, utilizando tecnología apropiada con una gama de técnicas para optimizar todos los recursos disponibles y así abrirse nuevas oportunidades de mercado creando una mejor calidad de vida.
- Para el aspecto impacto ambiental la concientización sobre los efectos del calentamiento global causado por el abuso indiscriminado de plaguicidas, efectos que podemos palpar como inviernos secos, lluvias y vientos en meses no contemplados, la intensidad de irradiación solar, la reducción de la biodiversidad de especies sensibles a estos productos, ocasionando un desequilibrio en el ecosistema.
- Realizar convenios institucionales con la UEB, MAGAP, Agro Calidad, MSP, GADPB, entre otras, para sumar estrategias y dar a conocer sobre los efectos que produce el uso indiscriminado de los plaguicidas.
- Fomentar en los agricultores las buenas prácticas agrícolas para obtener plantas vigorosas, resistentes a los ataques de plagas y enfermedades reduciendo las frecuencias y dosis de los plaguicidas.

## **VI. RESUMEN Y SUMMARY**

### **6.1. Resumen**

El presente trabajo de tesis se realizó con los objetivos de caracterizar la información, identificar los principales problemas, y plantear opciones que mitiguen los riesgos asociados al uso y manejo de los plaguicidas.

Además, analizar y mejorar la forma como los agricultores usan y manejan los plaguicidas en los cultivos de mora y papa en cuatro sectores de la provincia Bolívar que fueron, para el cantón Guaranda Guantug Cruz y Corazón de Totoras; Matapalo y San Francisco de Rumipamba para el cantón Chillanes.

La sistematización de las encuestas permitió establecer información que contribuyó a identificar los principales problemas con respecto al uso y manejo de plaguicidas en los cultivos de papa y mora, productos más controversiales en cuanto a su fitosanidad; dicha investigación favoreció a proponer acciones preventivas a aquellos grupos de más alto riesgo, para disminuir la dependencia y el abuso de plaguicidas.

Se realizó el análisis en las variables de estudio que fueron: lo social, impacto ambiental, económico, y técnico productivo con estadística descriptiva de media, máximo, mínimos, rangos y frecuencia.

Puedo resumir que los agricultores hacen mal uso de los plaguicidas por diferentes causas como son: Desconocimiento, ya que la gran mayoría solo son empíricos y no han tenido una correcta capacitación de cómo manejar los plaguicidas.

Para recuperar su inversión y de esta forma mejorar su calidad de vida, sin darse cuenta del peligro que conlleva el mal uso de los productos químicos exponiendo su salud y la de su familia, adquiriendo enfermedades muy graves y en casos extremos hasta la muerte.

## 6.2. Summary

This thesis work was carried out with the objective of characterizing the information, identify the main problems and develop options to mitigate the risks associated with the use and handling of pesticides.

In addition, analyze and improve the form as farmers use and handle pesticides in the crops the potato and blackberry into four sectors of Bolívar province which are, for the canton Guaranda Guantug Cruz and Corazon de Totoras; Matapalo and San Francisco de Rumipamba the canton Chillanes.

The systematization of the surveys allowed to establish information that helped identify the main problems regarding the use and handling of pesticides on crops of potatoes and blackberry products more controversial in their plant health; favored such research to propose preventive actions to those groups at highest risk, to reduce dependence and abuse of pesticides.

Analysis was performed on study variables were: social, productive environmental, economic, and technical impact with descriptive statistics of mean, maximum, minimum, and frequency ranges.

I can summarize that farmers misuse of pesticides for different reasons such as: Ignorance, as the vast majority are only empirical and have not had proper training on how to handle pesticides.

To recover your investment and thus improve their quality of life, without realizing the danger involved the misuse of chemicals exposing her health and that of your family, acquire very serious diseases and in extreme cases, death.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Acción Ecológica, 2007. Diagnóstico de la situación de los plaguicidas Ia e Ib en el Ecuador. Boletín No. 151. Quito-Ecuador.
2. Actaba, 2006, “Metodología para evaluar proyectos”.
3. Alegria, H. et, al. 2006. Organochlorine pesticides in the ambient air of Chiapas, Mexico. EnvironPoll. Pp. 140, 483-491.
4. Alfaro, A. 2009. La agricultura y los plaguicidas, consejería de Agricultura y Pesca. Pp. 100-192.
5. Antia, G. et, al. 2003. Modulo sobre “manejo Post-cosecha de la Mora de Castilla”, Editores PRONATTA\_CORPOICA, Manizales – Colombia. Pp. 16.
6. Ashby, J. 2003. Análisis de género de investigación y transferencia de tecnología mejoradas en los sistemas de producción agrícola. Pp.121.
7. Barnett, A. 2003. El uso indiscriminado de plaguicidas para controlar diversos vectores de enfermedades endémicas. Pp. 84 – 93.
8. Barriada, M. et, al. 2010. Organochlorine pesticides accumulation and degradation products in vegetation samples of a contaminated area in Galicia (NW Spain). Pp. 58 – 75.
9. Bejarano F, 2008. Amenaza Global, Cuaderno ciudadano sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, RAPAM, Primera edición, D.F-México. Pp. 20, 67.
10. Bejarano, F. 2012. Plaguicidas y sus Alternativas en México. Pp. 17 – 20.
11. Berglund, F. 2006. Methylmercury in Fish, a Toxicologic-Epidemiologic Evaluation of Risks. Nord. Hyg. Tidskr.

12. Cadena, J. 2005. El cultivo de la mora. Quito, Ministerios de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Pp. 12 – 22.
13. Carey, E. et, al. 2003. Pesticides in soil, Pesticides Monitoring. Pp. 13, 24 - 26.
14. Carmona, J. et, al. 2002. Caracterización físico – química de seis materiales de mora (*Rubus glaucus*) producida en la ciudad de Manizales. Memorias Primer Seminario Frutales de Clima Frio Moderado, Manizales – Colombia. Pp. 55 – 60.
15. Carrasco, C. 2009. Plaguicidas y su relevancia para la salud ocupacional en Chile. CiencTrab. Pp. 61-63.
16. Castaño, O. 2002. Plagas Asociadas al cultivo de la Mora y su Manejo, Memorias Primer Seminario Frutales de Clima Frio Moderado, Manizales. Pp. 19 – 22.
17. Castaño, P. 2000. Modulo sobre “Las Enfermedades del Cultivo de la Mora y su Manejo” Editores PRONATTA – CORPOICA, Manizales – Colombia. Pp. 9.
18. Catálogo Oficial de Plaguicidas, 2005. Comisión Intersecretarial, El Control y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas. (CICOPLAFEST), México. Pp. 29.
19. CIBA. 2003. Programa, Guía Para el Manejo Seguro de Plaguicidas, Cartilla N° 2 Santafé de Bogotá. Pp. 30.
20. CIP. 2012. Centro Internacional de la Papa. Pp. 39.
21. COPs, 2001. Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Ginebra/Nairobi.
22. Cumbre Internacional para la Tierra, 1992.
23. Diccionario De La Real Academia, 2004.

24. Donato, W. 2012. Modulo de Entomología, Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, UEB. Unidad Nª11 Control Químico. Guaranda, Ecuador. Pp. 9-12.
25. Egusquiza, B. 2000. La papa producción, transformación y comercialización. Prisma proyecto Prodecce. Proyecto papa andina CIP-COSUDE. Pp. 192.
26. FAO, 2010. Producción de Papa a partir de Semilla Sexual, Tercera Edición Quito - Ecuador. Pp. 124 -130.
27. Fuentez, F. 2010. Departamento de Sanidad vegetal, Habana – Cuba.
28. Fuentez, F. 2010. Plaguicidas veneno para todos, Habana – Cuba, Tercera edición, Pp. 6 – 10.
29. Fundación Natura, 2008. Manejo de productos químicos industriales y de plaguicidas en el Ecuador.
30. Gallegos, P. 2004. Control integrado de “*Premnotrypes vorax*.”
31. Gallo, D. 2003. Perdidas y daños postcosecha de la mora de Castilla, Convenio DRI-UGC, Universidad la Gran Colombia. Facultad de Ingeniería Agronómica, Pp. 45-52.
32. Giraldo, C. 2006. Modulo sobre “Uso Seguro de Plaguicidas”, Editores PRONATTA – CORPOICA, Manizales – Colombia. Pp. 15, 21 - 34.
33. González, J. 2008. Chlorine pesticides accumulation and degradation products in vegetation samples of a contaminated area in Galicia (NW Spain). Pp. 50.
34. González, M. 2007. Caracterización socio-económica y ambiental de los sistemas de producción en la subcuenca del Río Chimbo, Provincia Bolívar - Ecuador. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniera Agroforestal. UEB. Pp. 90.

35. Hawkes, J. 2005. Evolution of the cultivated potato *Solanum tuberosum* Sym. Y Biol. Hung. Pp. 12 – 185.
36. Heano, S. et, al. 2003. Plaguicidas y Salud en las Américas, Washington: OPS. Pp. 25-27.
37. Henting, J. 2008. El Tizón Tardío de la Papa. “*Phytophora infestans*” Boletín de información técnica. Pp. 16.
38. INIAP. Entomología Hortícola, 2000.
39. IARC, 2010. Boletín sobre cánceres producidos por productos químicos órgano – clorados.
40. López, P. 2005. Acumulación y Degradación de Organofosforados, Editorial Trilla. Pp. 82.
41. Maccarini, L. 2008. Control Fitosanitario, Técnicas de control fitosanitario, Tomo 1. De Hemisferio sur. Pp. 390- 392.
42. Mejía, J. 2005. Modulo sobre “Nutrición y Fertilización de la Mora”, Editores PRONATTA – CORPOICA, Manizales – Colombia. Pp. 9.
43. Meza, A. y Carballeda, P. 2009. Tecnologías de la información en el campo de la comunicación y relaciones públicas, México, DF México. Pp. 37 – 43.
44. Monar, C. 2011. Informe anual de Actividades. Universidad Estatal de Bolívar.
45. Montiel, L 2010. Agonizes over why baby born without eyes.
46. Neira, R. 2000. Manual de investigación de suelos, agrometeorología tipos de suelos pH de suelos. Pp. 125 -157.
47. Organización Mundial de la Salud. 2012.



48. Orellana, A. 2005. El manejo del cultivo de la mora. Medellín. ICA. Pp. 120 - 134.
49. PAN, 2010. Red de acción en Plaguicidas.
50. Parson, D. 2006. Papas México. Trilla. Pp. 39.
51. Pumisacho M. Y Sherwood S. El Cultivo de la Papa en Ecuador. INIAP-CIP. 2002.
52. Quiroga, R. et, al. 2000. El cultivo de la Mora de Castilla en el Valle del Cauca, Fundación Centro Frutícola Andino, Cali – Colombia. Pp. 21 – 34.
53. RAP-AL. 2010. Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina. Plaguicidas en América Latina. Pp. 443 – 453.
54. Suquilanda, M. 1997. Manejo Ecológico de Insectos Plaga y enfermedades de los cultivos. Quito – Ecuador. Pp. 49.
55. Suquilanda, M. 1997. Manual de Agricultura Orgánica, Segunda edición, Quito – Ecuador. Pp. 4.
56. Terranova Editores Ltda. 2010. Producción agrícola. Tomo II. Bogotá Colombia. Pp. 224, 225.
57. Vásquez, W. 2009. Almacenamiento y Transformación. Estudios de condiciones climáticas y enfermedades. Pp. 125.
58. Vera, A. 2007. Trastornos a la salud humana producida por el uso de plaguicidas, Quito, Ecuador. Pp. 150 - 207.
59. Vidal, J. 2004. Morfología y Taxonomía de la papa. Pp. 35 – 47.
60. Yáñez, R. 2012. Módulo de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente ESB, Guaranda, Ecuador. Pp. 9-12.

Informaciones obtenidas en las siguientes páginas web:

61. <http://www.agrow.com/review.shtml>.
62. <http://www.alu.ua.es/l/Imv5/RPS.html>
63. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Desarrollo-Sostenible/24938117.html>
64. <http://www.ceniap.gov.ve/publica/divulga/fd43/texto/controlquimico.htm>
65. <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Carbamat.htm>
66. <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Piretroides.htm>
67. <http://www.elergonomista.com/saludpublica/toxicidad.htm>
68. <http://www.elhogarnatural.com/plaguicidas.htm>
69. <http://www.fao.org/agriculture/crops/temas-principales/theme/pests/es/>
70. <http://www.fao.org/docrep/W2598S/w2598s08.htm#TopOfPage>

Autor: Acción Ecológica, disponible en:

71. <http://www.prenatal.tv/lecturas/ecuador/PLAGUICIDAS%20alerta151.pdf>.

Autor: Ramírez, J. A. y Lacasaña, M., disponible en:

72. <http://www.scsmt.cat/Upload/TextCompleto/2/1/216.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO 1. UBICACIÓN DEL ENSAYO



# ANEXO 2. ENCUESTAS



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**  
**"DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE"**

**MÓDULO I. IDENTIFICACION:**

Nombre del/a responsable del hogar: ..... Etnia: Mestiza ..... Indígena: ..... Afrodescendiente: ..... Otra: .....  
 Dirección: .....  
 Cantón: ..... Parroquia: ..... Comunidad: ..... Coordenadas SIC: .....

**MODULO I: COMPOSICION FAMILIAR** Quién o quiénes respondieron a este módulo. Poner código familiar:

| Anotar los datos de las personas que han vivido con Ud. los últimos 12 meses aunque no estén todo el tiempo aquí (con línea del cuadro estu miembro del hogar). |                       |  |   |   |   |  |
|---|-----------------------|--|---|---|---|--|
| MIEMBROS DEL HOGAR  | SEXO                  | EDAD   | PARIENTESCO   | NIVEL EDUCATIVO   | APROBACION  | ACTIVIDAD  |
|   | 1. Hombre<br>2. Mujer | ¿Cuántos años cumplidos tiene?<br>Cuando tiene menos de 1 año anote 1. | ¿Cuál es el parentesco con esta persona responsable del hogar?<br>1 Espos(a)<br>2 Hijo<br>3 Hija<br>4 Yerno<br>5 Nuera<br>6 Nieto<br>7 Nieta<br>8 Padres<br>9 Suegros<br>10 Hermano<br>11 Hermana<br>12 Sobrino<br>13 Sobrina<br>14 Otros | ¿Cuál es el nivel más alto que llegó de educación?<br>1. Ninguno<br>2. Alfabetización<br>3. Pre-primario<br>4. Primario<br>5. Secundario<br>6. Superior | ¿Cuál fue el último año, grado o curso que aprobó? (1° - 10° Básica) (1° - 3° Bachillerato) | ¿Cuál es la actividad principal que realiza y otra actividad que considere secundaria?<br>- No olvide preguntar por recolección, artesanía, servicio doméstico.<br>- Incluye todas las actividades aunque no reciba ingresos monetarios. |
| 1   | 2                     | 3  | 4   | 5   | 6   | 7  |
|   |                       |  |   |   |   | Principal<br>Secundaria  |
| 1   |                       |  |   |   |   | 8  |
| 2   |                       |  |   |   |   |  |
| 3   |                       |  |   |   |   |  |
| 4   |                       |  |   |   |   |  |
| 5   |                       |  |   |   |   |  |
| 6   |                       |  |   |   |   |  |
| 7   |                       |  |   |   |   |  |
| 8   |                       |  |   |   |   |  |
| 9   |                       |  |   |   |   |  |





## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE"

### MODULO 3: Principales problemas que afectan al cultivo

#### 1. Cuáles cree que son los principales problemas que afectan la producción de su cultivo?

Plagas ( ) enfermedades ( ) suelo ( ) sequía ( ) helada ( ) mano de obra ( )

Plagas, señale cuales en orden importancia: .....

Enfermedades, señale cuales en orden importancia: .....

#### 2. Cuántos productos químicos conoce Ud. para el control de:.....

| Plaga/enfermedad | Producto | Posibles mezclas | Porciones |
|------------------|----------|------------------|-----------|
|                  |          |                  |           |
|                  |          |                  |           |
|                  |          |                  |           |
|                  |          |                  |           |
|                  |          |                  |           |
|                  |          |                  |           |
|                  |          |                  |           |

### MODULO 4: Principales métodos de control de plagas y conocimientos sobre éstos

#### 1. Cómo realiza el control de las diferentes plagas que afectan su cultivo?

| Control químico<br>Producto | Plaga/enfermedad | Con qué<br>frecuencia | Posibles mezclas<br>para aplicación | La mezcla la<br>hizo por * |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|                             |                  |                       |                                     |                            |
|                             |                  |                       |                                     |                            |
|                             |                  |                       |                                     |                            |
|                             |                  |                       |                                     |                            |
|                             |                  |                       |                                     |                            |
|                             |                  |                       |                                     |                            |
|                             |                  |                       |                                     |                            |

\* 1- Experiencia 2- indicaciones del producto 3- el vendedor le dijo 4- el vecino le dijo 5- turno asesoramiento técnico

### MODULO 5: Métodos no químicos de control de insectos

#### 1. Conoce Ud. alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas?

Si ( ) No ( )



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

### 1.1. En caso de respuesta afirmativa mencione cuales:

| Prácticas de control realizadas | Plaga/enfermedad | Frecuencia                |
|---------------------------------|------------------|---------------------------|
| Ej. Plástico amarillo           | Mosca blanca     | Todo el ciclo del cultivo |
|                                 |                  |                           |
|                                 |                  |                           |
|                                 |                  |                           |
|                                 |                  |                           |
|                                 |                  |                           |
|                                 |                  |                           |

### MODULO 6: Compra y almacenamiento de los plaguicidas

#### Lugar de compra

##### 1. En dónde compra los plaguicidas?

Agroservicios ( ) Cooperativas ( ) Asociaciones ( ) Particular ( ) Vecino ( ) Veterinaria ( )  
No sabe ( )

En dónde está ubicado el local: Comunidad ( ) Parroquia ( ) cuál? ..... Cantón ( )  
cuál? .....

#### ¿Cómo se solicitan los plaguicidas en los almacenes?

##### 1. Cómo solicita los plaguicidas en los almacenes?

Por nombre comercial ( ) Por ingrediente activo ( ) Para determinada curación ( )  
Remedio para determinada Plaga ( )

#### Advertencias, precauciones y peligrosidad de los plaguicidas

##### 1. El expendedor del agroservicio le orienta sobre el manejo de los plaguicidas?

Si recibieron advertencias sobre precauciones del manejo del producto ( )  
Nunca recibieron advertencias sobre precauciones del manejo del producto ( )

##### 2. Ha solicitado información al vendedor sobre el manejo de plaguicidas?

Si ( ) por qué.....  
No ( ) por qué.....





***Compra de plaguicidas, alimentos y transporte***

**1. Quién transporta sus plaguicidas?**

Jefe de hogar ( ) jefa de hogar ( ) hijos ( ) vecinos ( ) otros.....

**2. Qué medio utiliza para el transporte de los plaguicidas?**

Vehículo tipo: camioneta abierta ( ) camioneta cerrada ( ) camión abierto ( ) camión cerrado ( )  
bus de pasajeros ( ) otros.....

**3. Ha comprado alguna vez un plaguicida sin etiqueta?**

Si ( ) No ( ) En caso afirmativo ¿Por qué?.....

**4. Compra plaguicidas y alimentos el mismo día o por separado?**

Mismo día ( ) Otro Día ( )

**4.1 En caso de ser el mismo día los trae en la misma funda o por separado.....**  
.....

**5. Ha sufrido Ud. Alguna contaminación por derramamiento o por daño del recipiente durante el transporte?**

Si ( ) No ( )

**5.1 En caso afirmativo, ¿Cómo sucedió? ¿Cómo se enfrentó a la situación?.....**

***Tiempo de almacenamiento de los plaguicidas***

**1. En caso de tener sobrante de plaguicida usted lo almacena y por cuánto tiempo?**

Si ( ) No ( ) .....

***Lugar de almacenamiento de los plaguicidas y la bomba de fumigar***

**1. En qué lugar almacena los plaguicidas comprados o sobrantes?**

En la bodega ( ) En el cuarto de dormir ( ) Fuera de la casa ( ) En la cocina ( )

En el Cuyero ( ) Otro cuál? .....

Por qué los guarda ahí.....

**2. En qué lugar guarda la bomba de fumigar?**



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

---

En la bodega ( ) En el cuarto de dormir ( ) Fuera de la casa ( ) En la cocina ( )

En el Cuyero ( ) Otro cuál? .....

Por qué guarda ahí .....

**3. Conoce Ud. Las condiciones adecuadas de almacenamiento de los productos agroquímicos?**

.....

**4. Qué precauciones especiales toma para que los niños no tengan acceso a productos agroquímicos?**

.....

### *MODULO 7: Aplicación de los plaguicidas*

#### *Personas que mezclan los plaguicidas*

**1. Quién mezcla los plaguicidas?**

Jornalero ( ) Jefe de hogar ( ) Jefa de Hogar ( ) Hijo ( ) Hija ( )

Por qué: .....

**2. Qué equipos de protección utiliza para hacer la mezcla?**

Guantes ( ) Mascarilla ( ) Botas de caucho ( ) Poncho de Caucho ( ) Gafas ( )

Nada ( )

Por qué? .....

**3. Con cuánta frecuencia verifica que el equipo de protección a utilizar está en buen estado?**

.....

**4. Dónde realiza la mezcla?**

En el hogar ( ) En la parcela a fumigar ( ) En la acequia ( ) Otros ( )

Cuál? .....

**5. Con qué agita la mezcla de los plaguicida en el tanque y/o bomba?**

Cuchara ( ) Mano ( ) Rama ( ) Otros ( ) cuál? .....



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

---

### 6. **Quién aplica los plaguicidas?**

Jornalero ( )    Jefe de hogar ( )    Jefa de Hogar ( )    Hijo ( )    Hija ( )

Por qué: .....

### 7. **El personal que le ayuda a la aplicación de los plaguicidas está capacitado para hacerlo?**

.....

### 8. **Qué indumentaria utiliza al momento de aplicar los plaguicidas?**

Guantes ( )    Mascarilla ( )    Botas de caucho ( )    Poncho de Caucho ( )    Gafas ( )

Plástico en la espalda ( )    Nada ( )    Ropa para Cubrir la nariz o boca ( )

### 9. **Por la falta de precauciones al momento de aplicar los plaguicidas qué es lo que siempre ocurre?**

Se moja la cara ( )    manos ( )    piernas ( )    pies ( )    Espalda ( )    Genitales ( )

### 10. **Tiene en cuenta las Condiciones del Clima para efectuar la Aplicación?**

Si ( ) por qué.....

No ( ) por qué.....

### 11. **A qué hora realiza la aplicación?**

En la Mañana ( )    Al Medio Día ( )    En la Tarde ( )    Otra: ( ) por  
qué?.....

### 12. **En qué tiempo regresa a la plantación después de fumigar?**

.....

### ***Higiene cuando se toma alimentos en la parcela***

#### 1. **Cuál es el horario de trabajo agrícola en el lugar donde vive?** .....

#### 2. **Pensando en su jornada laboral como agricultor:**

En dónde se sirve el desayuno?.....

En dónde se sirve el almuerzo?.....

En dónde se sirve la merienda?.....

Otros.....



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

---

### 3. Quién lleva la comida al lugar de trabajo?

Jefe de hogar ( ) Jefa de Hogar ( ) Hijo ( ) Hija ( ) Otros ( )

### 4. Después de haber aplicado los plaguicidas se lava las manos para alimentarse:

Si ( ) No ( )

#### 4.1. En caso de respuesta afirmativa se lava las manos con: agua y jabón ( ) solo agua ( )

#### 4.2. En caso de respuesta negativa por qué no lo hace: descuido ( ) no están dispuestos a esperar más tiempo para comer ( ) no es importante ( ) no hay agua ni jabón ( )

### *Fumigación cuando existe la presencia de mucho viento*

#### 1. Qué hace Ud. cuando fumiga y hace mucho viento?

Fumiga en un sentido contrario al viento ( ) continua fumigando ( ) para de fumigar algunas veces hasta que calme el viento ( ) deja de fumigar ( )

### *Destino de los envases de plaguicidas utilizados*

#### 1. Dónde deja las fundas y frascos de los productos aplicados?

Entierra ( ) quema ( ) arroja a ríos /acequias ( ) zanjas ( ) oculta debajo de las piedras ( )  
deja en la parcela ( ) Otro cuál? .....

### *Estado de las bombas de fumigar*

1. Cuánto tiempo de vida útil tiene su bomba de fumigar? .....

2. Cada qué tiempo revisa el estado de su bomba? .....

3. Lava la bomba antes de aplicar? Si ( ) No ( )

4. Cuántas veces lava la bomba después de aplicar? .....

5. Dónde lava la bomba: Piedra de lavar de la casa ( ) riachuelo ( ) parcela ( )  
Otro ( ) Cuál? .....

6. En caso de haber sobrante del producto en la bomba que es lo que hace con esta sobra?

.....



**MODULO 8: Conocimientos sobre la aplicación de plaguicidas**

***Capacitación sobre el manejo de plaguicidas***

**1. Ha recibido capacitación sobre el manejo de plaguicidas?**

Si ( ) No ( ) hace que tiempo.....

**2. Cuáles fueron los temas de capacitación?**

Medidas de protección ( ) aspectos técnicos ( ) peligrosidad ( ) efectos en la salud ( )  
Otro ¿Cuál? .....

**3. Que institución desarrollo la capacitación?**

INIAP ( ) UEB ( ) MAGAP ( ) FEPP ( ) CONPAPA Otro ¿cuál? .....

***Lectura de la información contenida en las etiquetas***

**1. Acostumbra leer las etiqueta de las fundas o envases de los plaguicidas?**

Siempre lo hace ( ) de vez en cuando ( ) nunca ( )

**2. Qué información busca leer en las etiquetas en orden de importancia:**

Advertencias ( ) dosis ( ) compatibilidad ( ) que plaga o enfermedad controla ( )  
Ingrediente activo ( ) caducidad del producto ( ) otra ( ).....

***Conocimiento sobre la compatibilidad entre plaguicidas***

**1. Desde su conocimiento considera Ud. que todos los plaguicidas se pueden mezclar?**

Si se pueden mezclar sin ningún criterio ( ) No se puede mezclar indiscriminadamente ( )  
No sabe ( )

**1.1 Por qué considera Ud. que no se pueden hacer las mezclas indiscriminadamente?**

No actúan bien ( ) la mezcla se vuelve tóxica ( ) Otro ¿Cuál?.....

**2. Cómo decide qué plaguicidas se puede mezclar y cuáles no?**

Por experiencia ( ) lee las etiquetas ( ) el vendedor le dijo ( ) el vecino le dijo ( ) un técnico le  
explicó ( )



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

### **Conocimiento de las dosis y sobre qué productos se mezclan**

#### **1. La dosis de aplicación del producto lo realiza en función de:**

Experiencia ( ) indicaciones del producto ( ) el vendedor le dijo ( ) el vecino le dijo ( ) tuvo asesoramiento técnico ( )

#### **2. En época lluviosa Ud. aplica dosis más elevadas de los plaguicidas que las recomendadas por las casas comerciales?**

Si lo ha hecho ( ) no lo ha hecho a respetado la dosis indicada ( ).

En caso de respuesta afirmativa en qué proporción incrementó la dosis?.....

### **Determinación de la peligrosidad de un plaguicida**

#### **1. Cómo determina Ud. la peligrosidad de un plaguicida?**

Olor ( ) información del envase ( ) color de las etiquetas ( ) otro ¿cuál?.....

#### **2. Qué significa el sello de color rojo del plaguicida?**

.....

#### **3. Qué significa el sello de color verde del plaguicida?**

.....

#### **4. Qué significa el sello de color azul del plaguicida?**

.....

#### **5. Qué significa el sello de color amarillo del plaguicida?**

.....

### **MODULO 9: Contaminación por plaguicidas**

#### **Situaciones que pueden ocasionar una contaminación con plaguicidas/**

#### **1. De acuerdo a su criterio indique que situación puede contaminar mucho, poco o nada durante la mezcla del producto como se señala a continuación:**

| Opción                                    | Contamina mucho | Contamina poco | No contamina |
|---|-----------------|----------------|--------------|
| Olor el producto                          |                 |                |              |
| Contacto con el líquido                   |                 |                |              |
| Iritación de ojos a través de los vapores |                 |                |              |



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

2. De acuerdo a su criterio indique qué situación puede contaminar mucho, poco o nada durante la fumigación del producto como se señala a continuación:

| Opción   | Contamina mucho | Contamina poco | No contamina | No sabe |
|--|-----------------|----------------|--------------|---------|
| <b>Durante la aplicación</b>   |                 |                |              |         |
| Que el viento le dé en la cara al fumigar  |                 |                |              |         |
| Comer cuando está fumigando  |                 |                |              |         |
| Quedarse con la misma ropa con que fumigó  |                 |                |              |         |
| Mojarse las manos cuando fumiga  |                 |                |              |         |
| Fumar mientras fumiga  |                 |                |              |         |
| Mojarse la espalda cuando fumiga   |                 |                |              |         |
| Tocarse los ojos cuando fumiga   |                 |                |              |         |
| Tocarse la boca cuando fumiga  |                 |                |              |         |
| Tocarse la nariz cuando fumiga   |                 |                |              |         |
| Comer en la misma parcela  |                 |                |              |         |
| Los fumigadores van conversando entre sí mientras realizan esta actividad y se mojan uno al otro de manera accidental. |                 |                |              |         |
| <b>Después de la aplicación</b>  |                 |                |              |         |
| Tocarse los ojos sin lavarse las manos   |                 |                |              |         |
| Tocarse la boca sin lavarse las manos  |                 |                |              |         |
| Fumar sin lavarse las manos  |                 |                |              |         |
| Sonarse la nariz sin lavarse las manos   |                 |                |              |         |
| Comer en otro lado sin lavarse las manos   |                 |                |              |         |
| Pasar por una parcela fumigada   |                 |                |              |         |

### *Síntomas experimentados por las personas que se han intoxicado con plaguicidas*

1. Qué síntomas ha experimentado Ud. por intoxicación de plaguicidas?

Dolor de cabeza ( ) mareo ( ) debilidad muscular ( ) vómito ( ) náusea ( )  
temblores ( ) lagrimeo ( ) irritación de la piel ( ) visión borrosa ( )

2. Sabe Ud. de alguna persona que ha experimentado algún síntoma de los mencionados anteriormente?

.....



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

### **Atención a personas que se han intoxicado con plaguicidas**

#### **1. Qué es lo primero que haría Ud. con una persona que se ha intoxicado con plaguicidas?**

Darle remedios caseros ( ) Darle remedios caseros y si no funciona llevarle al médico ( )  
Llevarle al hospital ( ) Llevarle al Médico particular ( ) otros ( ) .....

#### **1.1 Cuáles son los remedios caseros que utiliza en caso de haber algún tipo de intoxicación por plaguicidas?**

.....

### **Disponibilidad de un espacio diferente para producir productos para el consumo doméstico**

#### **1. Dispone de un espacio diferente para producir..... para el consumo doméstico?**

Si ( ) No ( )

#### **1.1 En caso de una respuesta afirmativa este espacio destinado para el consumo doméstico está?**

Junto a la vivienda ( ) Separa unos surcos (huachos) en la parcela comercial ( )  
Destina un espacio de terreno lejos de su vivienda ( )

#### **1.2 En el espacio destinado para el consumo doméstico siembra:**

La misma variedad ( ) se usan de vez en cuando las mismas variedades ( ) nunca  
Se usan las mismas variedades ( ) utiliza algunas variedades ( )

### **Fuentes de agua para la familia**

#### **1. Cómo utiliza el agua de acuerdo a las siguientes fuentes?**



| FUENTE        | Consumo humano | Lavado de ropa | Animales menores | Animales mayores |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Agua potable  |                |                |                  |                  |
| Agua embudada |                |                |                  |                  |
| Fozo          |                |                |                  |                  |
| Acequia       |                |                |                  |                  |





UNIVERSIDAD ESTADAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
DINÁMICA DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS VEGETALES, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE"

2. De acuerdo a su apreciación existe residuos de plaguicidas en su fuente de agua?

Table with 4 columns: FUENTE, contiene siempre, De vez en cuando contiene, No contiene. Rows include Agua potable, Agua embotada, Pozo, Acequia.

Normas de higiene al llegar a la casa después de una fumigación

1. Qué es lo primero que hacen al llegar a la casa las personas que han fumigado:

.....

1.2 Qué hace con la ropa de las personas que han fumigado

.....
.....

Opciones de trabajo

- La ropa se guarda aparte para lavarla después separadamente
Utilizaban más de una vez la misma ropa con la que fumigaron antes de lavarla
Lavar la ropa enseguida y por separado
Guardar y lavar la ropa de la fumigación junto con la demás ropa de la casa

Plaguicidas utilizados dentro de la casa

1. Utiliza plaguicidas dentro de la casa;

Si ( ) y no ( ) Cuales.....

2. Utiliza plaguicidas para el control de parásitos externos de animales domésticos.

Si ( ) y no ( ) Cuáles.....

Gracias por su valiosa colaboración

### ANEXO 3. PICTOGRAMA DE PLAGUICIDAS.



| Clasificación  | Clasificación según riesgo | Color de la banda | Leyenda    |
|--|----------------------------|-------------------|------------|
| Clase Ia<br>Producto sumamente peligroso               | Muy Tóxico                 | Rojo              | Muy Tóxico |
| Clase Ib<br>Producto muy peligroso                     | Tóxico                     | Rojo              | Tóxico     |
| Clase II<br>Producto moderadamente Peligroso           | Nocivo                     | Amarillo          | Nocivo     |
| Clase III<br>Producto poco peligroso                   | Cuidado                    | Azul              | Cuidado    |
| Clase IV<br>Producto que normalmente no ofrece peligro |                            | Verde             | Cuidado    |

## **ANEXO 4. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS.**

- 1. ACARICIDAS.-** Son aquellos que controla a los ácaros.
- 2. PADHERENTES.-** Son aquellos que solo se adiciona a las mezclas.
- 3. ANTIESPUMANTE.-** Es un coadyuvante que impide la formación de espuma.
- 4. BACTERICIDAS.-** Son aquellos que eliminan bacterias.
- 5. CARBAMATOS.-** Producto venenos estomacal con un gran efecto de contacto directo.
- 6. CATEGORIA.-** Jerarquía de una persona o cosa en una clasificación según su importancia o grado.
- 7. CLORADOS.-** Son insecticidas de contacto directo, residual y además son venenos estomacales, que se acumulan en los tejidos grasos.
- 8. COADYUVANTES.-** Son diferentes sustancias que ayudan a ejercer la acción tóxica del plaguicida.
- 9. CONCENTRACION.-** Es la relación que existe entre la sustancia activa y el producto comercial.
- 10. CONCENTRADOS EMULSIONABLES (CE).-** Es aquella formulación líquida que al mezclarse con el agua forman una emulsión.
- 11. CONCENTRADOS SOLUBLES (CS).-** Son formulaciones solubles en agua con la cual forman verdaderas soluciones.
- 12. CONCENTRADOS ULTRA BAJO VOLUMEN (CUBV).-** Son formulaciones de una gran concentración que se aplican tal y como vienen, sin agua, el vehículo es el disolvente.
- 13. CONTACTO DIRECTO.-** Encuentro frontal.
- 14. CONTROL QUÍMICO.-** Es el que se realiza por medio de productos químicos.
- 15. DIAGNOSTICO.-** Proceso que se realiza en un lugar determinado, para descubrir y solucionar un problema.
- 16. DISOLVENTE.-** Son las sustancias que portan el ingrediente activo.
- 17. EMULSIFICANTES.-** Son los que permiten formar emulsiones de líquidos insolubles en agua.
- 18. ESPECIFICIDAD.-** Es específico para una plaga específica.

- 19. FITOTOXICIDAD.-** Es el efecto tóxico de los plaguicidas sobre las plantas cultivadas.
- 20. FOSFORADOS.-** Son aquellas sustancias que tiene un alto porcentaje de fosforo.
- 21. FOSFORADOS DE CONTACTO.-** Son venenos estomacales con acción en profundidad y potentes venenos de contacto directo, no tienen contacto residual por que penetran en las hojas.
- 22. FOSFORADOS SISTEMICOS.-** Son insecticidas de ingestión líquida y tienen efecto de contacto directo.
- 23. FUNGICIDAS.-** Son aquellos que controla a los hongos.
- 24. GRANULADOS (G).-** Son partículas gruesas que contienen en su interior el ingrediente activo.
- 25. HERBICIDAS.-** Son aquellos que eliminan hierbas indeseables en los cultivos.
- 26. HUMECTANTES.-** Son agentes que disminuyen la tensión superficial del agua.
- 27. INGREDIENTE ACTIVO.-** Es la sustancia verdaderamente tóxica dentro del plaguicida.
- 28. INSECTICIDAS.-** Son aquellos que controla a los insectos.
- 29. INSECTICIDAS DE CONTACTO.-**Toda sustancia que se pone en contacto con el insecto y lo mata.
- 30. INSECTICIDAS DE INGESTION.-** Es aquella sustancia que intoxica cuando es ingerida por el tracto digestivo.
- 31. INSECTICIDAS FUMIGANTES.-** Son productos químicos de fácil volatilización que se transforman en gases tóxicos.
- 32. INSECTICIDAS SISTÉMICOS.-** Son productos que aplicados sobre las plantas, penetran y se incorporan a la savia, envenenándola.
- 33. INSTRUMENTO.-** Nos referimos al material de encuestas implementado en la investigación.
- 34. INTOXICACION.-** Enfermedad causada por un veneno o por una sustancia tóxica o en mal estado.

- 35. MECANISMO DE ACCION TOXICA.-** Es la parte del metabolismo del organismo nocivo que interfiere la sustancia activa del plaguicida para matarle.
- 36. MODO DE ACCION.-** Se refiere a la forma como llega el plaguicida al centro activo donde va a ejercer la acción tóxica.
- 37. MOLUSQUICIDAS.-** Son aquellos que eliminan moluscos.
- 38. NEMATICIDAS.-** Son aquellos que controla a los nematodos.
- 39. PASTAS LIQUIDAS (FW).-** Son líquidos viscosos que al mezclarse con el agua forman una emulsión bastante estable.
- 40. PELLETS.-** Son formulaciones de partículas más grandes que los granulados, generalmente cebos envenenados.
- 41. PESTICIDA.-** Sustancia o compuesto natural o químico que se aplica en el suelo agrícola para ahuyentar, prevenir, dificultar el crecimiento o destruir insectos, hierbas u hongos perjudiciales para los cultivos.
- 42. pH.-** Potencial de Hidrogeno.
- 43. PLAGA.-** Calamidad grande que aflige a un pueblo, a la agricultura o que sobreviene a una persona.
- 44. PLAGUICIDA.-** Compuesto utilizado para proteger los cultivos de plagas animales o vegetales.
- 45. PLAGUICIDA EXTREMADAMENTE PELIGROSOS.-** Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad, pueden provocar la muerte o efectos agudos o crónicos para la salud.
- 46. PLAGUICIDA ALTAMENTE PELIGROSOS.-**sustancia que generan daños a las células de los diferentes tejidos orgánicos causando no sólo su deterioro si no también, en algunos casos particulares, su total desintegración.
- 47. PLAGUICIDA MODERADAMENTE PELIGROSOS.-**sustancias y preparados que pueden causar daño en la salud pero no permanente.
- 48. PLAGUICIDA LIGERAMENTE PELIGROSOS.-**sustancias y preparados que no causan daños a la salud.
- 49. PRODUCTO RESIDUAL.-** Aquel que permanece por cierto tiempo sobre el objeto aplicado.

- 50. POLVO MOJABLE (PM).**- Son polvos no solubles en agua, que necesitan de un humectante para formar suspensiones.
- 51. POLVOS SOLUBLES (PS).**- Son formulaciones sólidas solubles en agua.
- 52. POR INHALACION.**- Cuando se inhala la nube de aspersion, al respirar.
- 53. RADIO DE ACCIÓN.**- Son aquellos productos que tienen la facultad de controlar una plaga a distancia
- 54. RESIDUALIDAD.**- Se conoce con este nombre, al número de días que un plaguicida puede actuar como tal.
- 55. REPELENTES.**- Se utiliza para ahuyentar la plaga aun cuando no se la ve.
- 56. RIESGO.**- Posibilidad de que ocurra un peligro.
- 57. SELECTIVIDAD.**- Es selectivo aquel plaguicida que controla a los organismos nocivos y no afecta a los organismos beneficiosos.
- 58. TAMPONADORES.**- También llamados buffer, estabilizan el pH dentro del plaguicida.
- 59. TOXICIDAD.**- Es el efecto tóxico de los plaguicidas sobre los animales y los humanos y no sobre los insectos.
- 60. TOXICOS IRREVERSIBLES.**- Son aquellos que no se conoce antídoto.
- 61. VENENO.**- Sustancia que provoca trastornos graves o incluso la muerte cuando es introducida en el cuerpo de un ser vivo
- 62. VELOCIDAD DE ACCION.**- Es el tiempo que se tarda un plaguicida para causar la muerte a un organismo nocivo.
- 63. VIA ORAL.**- Es cuando se come o bebe un plaguicida
- 64. VIA DERMAL.**- Cuando el producto penetra a través de los poros de la piel.

## **ANEXO 5. GLOSARIO DE SIGLAS.**

- 1. CICOPLAFEST:** Catalogo Oficial de Plaguicidas.
- 2. CIP:** Centro Internacional de la Papa
- 3. DDT:** Dicloro-Difenil-Tricloroetano
- 4. DL<sub>50</sub>:** Dosis Letal Media calculada en mg/Kg peso
- 5. FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- 6. IARC:** Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer
- 7. ICCM:** Conferencia Internacional sobre Gestión de Productos Químicos
- 8. INIAP:** Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
- 9. MIP:** Manejo Integrado de Plagas
- 10. MSP:** Ministerio de Salud Pública
- 11. OMS** Organización Mundial de la Salud
- 12. PAN:** Red de Acción en Plaguicidas
- 13. PAP:** Plaguicida Altamente Peligroso
- 14. PDS:** Ficha Técnica de Plaguicidas
- 15. PIC:** Consentimiento Fundamentado Previo
- 16. PIP:** Perfiles Informativos de Plaguicidas
- 17. PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- 18. RAP-AL:** Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina
- 19. SAICM:** Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional

## ANEXO 6. FOTOGRAFÍAS



**Entrevista con el dirigente de C. Totoras**



**Encuestas en Corazón de Totoras**



**Entrevista con el dirigente de Guantug Cruz**



**Encuestas en Guantug cruz**





**Entrevista con la directiva  
de S.F. Rumipamba**



**Encuestas Matapalo**



**Entrevista con la directiva de Mata Palo**



**Dialogo con el director de tesis**



**Dialogo con el MAGAP**



**Visita de campo**



**Taller en Guantug Cruz**



**Plaguicida en la parcela**