

AFECTACIONES EN LA SALUD POR EL USO DE PLAGUICIDAS EN LOS
PRODUCTORES AGRÍCOLAS DEL CORREGIMIENTO DE BUENOS AIRES DEL
MUNICIPIO DE SAN PEDRO VALLE.

LAURA DANIELA OSORIO VELEZ
ERIKA MARCELA PIEDRAHITA MORALES
JUAN CAMILO TASCÓN RODRÍGUEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C.

2020

AFECTACIONES EN LA SALUD POR EL USO DE PLAGUICIDAS EN LOS
PRODUCTORES AGRÍCOLAS DEL CORREGIMIENTO DE BUENOS AIRES DEL
MUNICIPIO DE SAN PEDRO VALLE.

LAURA DANIELA OSORIO VELEZ

ERIKA MARCELA PIEDRAHITA MORALES

JUAN CAMILO TASCÓN RODRÍGUEZ

Documento resultado de opción de trabajo de grado propiamente dicho para optar por el
título de Administrador en Salud Ocupacional

Director: NOMBRES Y APELLIDOS DEL DIRECTOR (A)

ANGEL TRIANA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
BUGA

2020

Página dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres.

Página de agradecimiento

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradecemos a nuestros docentes de la Universidad Minuto de Dios, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al master Carlos Larrea Naranjo tutor de nuestro proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a los agricultores del sector de Buenos Aires por su valioso aporte para nuestra investigación.

Tabla de contenido.

Resumen

Introducción

1. Problema

1.1 Descripción del problema

1.2 Formulación o pregunta problema

2. Objetivos.

2.1 Objetivos generales.

2.2 Objetivos específicos

3. Justificación.

4. Marco de referencia.

4.1 Marco teórico y marco conceptual.

5. Metodología.

5.1 enfoque y alcance de la investigación.

5.2 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos.

6. Resultados.

7. Presupuesto.

8. Conclusiones.

9. Recomendaciones.

10. Referencias.

Anexos

Resumen

Con este proyecto pretende identificar las afectaciones en la salud por el uso de plaguicidas en los productores agrícolas del corregimiento de buenos aires del municipio de san pedro Valle; Partiendo de que los plaguicidas generan grandes riesgos y problemas para la salud, con un uso estrechamente relacionado en la agricultura, se propone desarrollar la investigación clasificando los plaguicidas por grado de toxicidad, describir sus afectaciones a la salud y los conocimientos sobre el manejo de plaguicidas, en el corregimiento de san pedro Valle.

Además, se desarrolla un marco de referencia entorno al concepto de plaguicidas, clasificación de toxicidad y exposición a plaguicidas a través de autoridades en el tema de la salud como la OMS, también se revisan algunos antecedentes investigativos que servirán de base a la investigación.

Todo esto planteando como materia prima una metodología de tipo cuantitativo basado en la aplicación de una encuesta a personas del corregimiento, donde se indaga sobre diversos aspectos entorno a los plaguicidas y sus afectaciones a la salud.

Palabras clave: plaguicida, salud, agrícola

Abstract

With this project, the aim is to identify the health effects caused by the use of pesticides in agricultural producers in the district of Buenos Aires in the municipality of San Pedro Valle; Assuming that pesticides generate great risks and problems for health, with a closely related use in agriculture, it is proposed to develop research classifying pesticides by degree of toxicity, describe their health effects and knowledge about pesticide management, in the district of San Pedro Valle.

In addition, a reference framework is developed around the concept of pesticides, classification of toxicity and exposure to pesticides through health authorities such as the WHO, some research background that will serve as a basis for the investigation is also reviewed.

All this proposing as raw material a quantitative methodology based on the application of a survey to people in the township, where various aspects of pesticides and their health effects are investigated.

Keywords: pesticide, health, agricultural

1. Problema.

De acuerdo a la OMS (2010), El uso extendido de estos productos ha generado problemas de salud y muertes en muchas partes del mundo, por lo general como consecuencia de la exposición laboral y la intoxicación accidental o deliberada. Los datos disponibles son demasiado limitados para calcular los impactos de los plaguicidas en la salud mundial; aunque se ha calculado que el auto-envenenamiento (suicidio) por causa de la ingestión prevenible de un plaguicida asciende a 186 000 muertes y 4 420 000 años de vida ajustados por discapacidad (DALY) en 2002. Además, se dio a conocer que un aproximado de 5 millones de personas anualmente, sufren elevados niveles de intoxicación debido a diferentes plaguicidas, se estima que de esta cifra fallecen cerca de 900.000, cerca el 99% de los afectados, viven en países en vías de desarrollo.

Las actividades agrícolas constituyen gran parte de la actividad económica en Colombia, siendo esta una de las principales fuentes de empleo en los diferentes municipios del país, igualmente una de las áreas productivas más vulnerables frente a la Seguridad y salud en el Trabajo (SST), en especial porque un factor importante en las actividades agrícolas son los plaguicidas; los cuales incluyen un conjunto diverso de compuestos químicos de origen sintético u orgánico usados para la erradicación de agentes biológicos; son de uso frecuente principalmente en la agricultura y muchos de ellos afectan la biodiversidad, la salud vegetal, animal y humana (Toro, Rojas, & Diaz, 2017).

Colombia ocupa el quinto puesto en importación y uso de estos productos según estadísticas de comercialización de plaguicidas en 2015, en Colombia, se importan principalmente herbicidas (entre el 46 y 48%) seguido por Fungicidas (entre 32 y 35%) e insecticidas (entre 7 y 12%), siendo los principales países de origen de estos plaguicidas China, India, Estados Unidos y México.

De acuerdo a la OMS estos químicos son responsables de cerca de un millón de intoxicaciones agudas accidentales al año, de las cuales un 70% son ocupacionales. Además, la población no laboral se ve afectada al exponerse indirectamente por mala manipulación de estos plaguicidas.

Según el boletín epidemiológico semanal emitido por el Instituto Nacional de Salud, durante el 2016, se presentaron 34.869 (casos de intoxicación por sustancias químicas, siendo los plaguicidas la segunda causa de este tipo de intoxicaciones (después de los medicamentos) con 8.663 casos y una incidencia de 17,8 casos por 100.000 habitantes. Hasta el 15 de julio de 2017 se han presentado 4.481 casos de intoxicación por plaguicidas siendo los departamentos con mayor incidencia Antioquia (12,3%), Valle (7,7%), Huila (6,9%), Cauca (5,5%) y Bogotá (5,4%), Cundinamarca ocupó el séptimo puesto con 210 casos (4,7%). Para el boletín 52 del 2017 concluyó con un acumulado de 309 casos en el país sobre intoxicaciones por sustancias químicas (Instituto Nacional de Salud, 2016).

Se encuentra, que los plaguicidas han venido causando una serie de efectos a la salud de las personas y especial en los trabajadores que se encuentran laborando con este tipo

de sustancias, encontrándose el valle, dentro de los departamentos con mayor incidencia (7.7%). Específicamente la gran mayoría de la población del corregimiento de Buenos Aires en el municipio de San Pedro-Valle del Cauca, basan su sustento económico en el sector agropecuario, en la cual se hace uso y manejo de plaguicidas para el control de plagas y enfermedades que se presentan en los cultivos de mora y tomate de árbol principalmente, cuya implementación conlleva riesgos para la salud debido a que las condiciones de trabajo no son las adecuadas (Instituto Nacional de Salud, 2016).

Algunos de los orígenes en las afectaciones en salud, se relacionan con el poco conocimiento que tienen los pequeños agricultores sobre el manejo adecuado de los plaguicidas, ya que son pocas las capacitaciones que se les brinda a estas personas, tanto las empresas que suministran los insumos. Entre ellos, el riesgo es mayor para los que ocupan los lugares inferiores de la escala social, Esto se debe a que, además de estar expuestos a estas sustancias, generalmente sin protección, supervisión ni adiestramiento suficientes, están también sujetos a factores concurrentes como pobreza, analfabetismo, parasitosis, etc., todo lo cual los hacen más vulnerables (Ordoñez, Frias, Parra, & Martinez, 2019).

Además, el riesgo de los trabajadores agrícolas aumenta debido a la exposición múltiple y la exposición del individuo antes de su recuperación total, Esto ocurre en estos trabajadores pues, a diferencia de los obreros, los aplicadores y jornaleros pueden estar expuestos, sucesiva o simultáneamente, a plaguicidas de distintas clases: insecticidas, herbicidas, fungicidas y fumigantes. Las sustancias químicas emitidas por los plaguicidas entran por todas las vías de exposición posibles: digestiva, respiratoria

y dérmica. Estos pueden encontrarse en función de sus características, en el aire inhalado, en el agua y en los alimentos, entre otros medios ambientales (González et al,2010).

La exposición aguda o crónica a plaguicidas puede generar enfermedades de tipo laboral, reguladas en Colombia mediante el Decreto 1477 de 2014 o tabla de enfermedades laborales, entre las que se encuentran: arritmias cardíacas, bronquitis, efectos tóxicos del fósforo, entre otros sin contar con los daños al ambiente, como la contaminación del suelo y del agua y aun cuando se usan correctamente algunos plaguicidas se quedan en el ambiente durante años.

El desconocimiento de buenas prácticas en la manipulación y uso de plaguicidas en el corregimiento colocaría de manifiesto mayor riesgo para el incumpliendo de la legislación contemplada en los decretos 1843 de 1991, 1443 de 2004, 4741 de 2005, 1072 de 2015 y lo que podría reflejarse en deterioros a la salud de los trabajadores agrícolas.

En este orden de ideas la presente investigación, pretende dar respuesta al siguiente interrogante: ¿Cuáles serían las afectaciones en la salud que produce el uso de plaguicidas en los trabajadores agrícolas del Corregimiento de Buenos Aires Municipio de San Pedro Valle?

Para responder a esta pregunta se debe utilizar una metodología basada en la aplicación de una encuesta a 30 personas del corregimiento, donde se indaga sobre diversos aspectos de carácter sociodemográfico, criterios para la selección plaguicidas utilizados en sus cultivos, si han recibido capacitación para una correcta manipulación, manejo posterior a su aplicación, lugares donde almacenan estos elementos, herramientas empleadas para la

aplicación en los cultivos y si conocen los riesgos para la salud que generan el uso de plaguicidas, entre otros.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Identificar las afectaciones en la salud por el uso de plaguicidas en los productores agrícolas del Corregimiento de Buenos Aires del Municipio de San Pedro Valle.

2.2. Objetivos específicos.

- Clasificar por grado de toxicidad los plaguicidas utilizados por los productores agrícolas del Cgto de Buenos Aires.
- Describir las afectaciones de salud.
- Describir los conocimientos de los productores agrícolas del Cgto de Buenos Aires Municipio de San Pedro Valle sobre el manejo de los plaguicidas.

3. Justificación.

Partiendo de la OIT, La agricultura es uno de los sectores de mayor riesgo para la salud y seguridad de las personas que allí laboran; los trabajadores están expuestos a diferentes condiciones climáticas (rayos del sol y lluvia), debido a que la mayoría de las labores se realizan al aire libre y pueden afectar la salud y el buen desempeño, así mismo, el uso de equipos agrícolas y herramientas, las posiciones corporales inadecuadas o posturas estáticas prolongadas, el transporte de cargas pesadas, el trabajo repetitivo, los horarios excesivamente largos y la manipulación de plaguicidas son riesgos que pueden afectar la salud y la seguridad de los trabajadores.

Esta investigación se hace porque se busca tener información de tipo empírico sobre las afectaciones en la salud por el uso de plaguicidas en los productores agrícolas del Corregimiento de Buenos Aires del Municipio de San Pedro Valle, dado que su desconocimiento representa un elevado riesgo de tipo laboral, el saber cómo se están desarrollando, puede ayudar para tomar medidas de política privada y pública.

De acuerdo al boletín epidemiológico semanal emitido por el Instituto Nacional de Salud, Hasta el 15 de julio de 2017 se han presentado 4.481 casos de intoxicación por plaguicidas siendo el Valle uno de los departamentos con mayor incidencia (7,7%), deja al descubierto la necesidad de analizar cuáles son las afectaciones en la salud por el uso que se le está dando a los plaguicidas.

Respaldando lo anterior se ejemplifica que la exposición a químicos de uso agrícola por encima de niveles seguros suele deberse al uso inadecuado y al desconocimiento de los riesgos durante el uso de los químicos de uso agrícola y la manera de reducirlos;

asimismo que algunos de los orígenes en las afectaciones en salud, se relacionan con el poco conocimiento que tienen los pequeños agricultores sobre el manejo adecuado de los plaguicidas, ya que son pocas las capacitaciones que se les brinda a estas personas, tanto las empresas que suministran los insumos(Ordoñez et al., 2019); se hace necesario el análisis de las afectaciones en la salud de la población estudiada.

Por otra parte, el manejo inadecuado de los plaguicidas ha dado como resultado que diversas plagas (mosquita blanca, pulgones y otras) se vuelvan resistentes a uno o varios insecticidas y que la población de enemigos naturales se haya reducido de manera drástica, lo que podría generar afectaciones en la salud.

Adicional a lo mencionado, otra de las razones que motivan la ejecución de la presente investigación emerge de reconocer que las familias en el ámbito rural viven expuestas a los plaguicidas por causas ambientales y laborales; en general toda la familia colabora en las tareas agrícolas, entonces la exposición comienza desde edades muy tempranas, inclusive, desde la misma concepción de la vida. En la generalidad de los casos, los aplicadores de estos productos, son mano de obra de escasos recursos, con poca división de trabajo, no capacitada en el manejo de plaguicidas y desconocen los potenciales peligros de los mismos.

Debido a que, el uso masivo de plaguicidas impacta en el ambiente y la salud humana, se hace necesario estudiar las afectaciones en la salud, como una herramienta para disminuir la exposición y efectos a largo plazo, reduciendo su impacto como problema de salud pública, a través de la detección temprana de los factores de riesgo químico y la promoción de medidas de protección de la salud por medio de estrategias.

También , la población está expuesta a través de la contaminación de alimentos que resulta indirectamente de la contaminación de suelos y aguas, por tanto, el aportar para el mejoramiento del conocimiento del uso de plaguicidas, beneficia indirectamente a la población en general; por contaminación de los alimentos para cuyo cultivo no se controló adecuadamente la cantidad, ni la clase de los plaguicidas que se usaron o no se respetó el tiempo límite (tiempo de carencia) antes de sacarlos al mercado; a través de los alimentos que se fumigaron en almacenes y transportes, o bien que se guardaron o transportaron en locales o vehículos que habían sido fumigados o utilizados —previa o simultáneamente— para almacenar o transportar plaguicidas.

El propósito de la investigación es dar una muestra de la realidad que viven los trabajadores del sector de agricultura entorno a la salud ocupacional, específicamente desde el uso de plaguicidas.

Se pretende estructurar una base de datos que le permita a las entidades públicas como la alcaldía municipal de San Pedro Valle del cauca, promover campaña de capacitación a la población inmersa en la investigación, acerca de los procesos y procedimientos adecuados durante las actividades laborales ligadas al uso de elementos químicos y cada uno de los pasos que deben tener en cuenta para disminuir los riesgos asociados a la interrupción de la salud de los mismos, lo cual deberá ser llevada a cabo por medio de secretaría de agricultura y medio ambiente.

Con los resultados de la investigación se busca, proponer lineamientos para crear campañas de salud focalizadas a los agricultores del corregimiento de Buenos Aires

que están en mayor medida expuestos al contacto con plaguicidas, dando un acompañamiento para un uso adecuado, concientizar sobre el uso de elementos de protección personal en el momento de tener contacto con estos, implementación de procedimientos desde la Secretaria de Agricultura del municipio para hacer un uso racional, donde no se sobrepase los límites máximos de aspersion en los cultivos y la búsqueda de alternativas como controladores de plaga de origen orgánico que tengan un menor impacto sobre la contaminación ambiental y sobre todo un menor efecto sobre los riesgos en la salud.

La investigación igualmente beneficiará a futuros investigadores que quieran introducir a la temática teniendo como referencia un estudio empírico sobre las las afectaciones de la salud de los plaguicidas en el Corregimiento de Buenos Aires; además de tener un precedente metodológico numérico y cualitativo a través de las encuestas.

4. Marco de referencia.

4.1 Marco teórico y marco conceptual

Para comenzar es necesario la definición del concepto central, a través de las mayores voceras del tema en la Salud; El Código Internacional de Conducta Sobre la Distribución y uso de Plaguicidas de la Food and Agriculture Organization (FAO) de las Naciones Unidas, establece que un plaguicida.

Es la sustancia o mezcla de ellas, destinada a prevenir, destruir o controlar plagas, incluyendo los vectores de enfermedad humana o animal; las especies no deseadas de plantas o animales que ocasionan un daño duradero u otras que interfieren con la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos; los artículos agrícolas de consumo, la madera y sus productos, el forraje para animales o los productos que pueden administrárseles para el control de insectos, arácnidos u otras plagas corporales. (OMS, 2010)

Los plaguicidas sintéticos en la década de los 40 surgen a raíz de múltiples investigaciones, con los cuales se buscaba incrementar la productividad agrícola, mediante el control masivo de plagas, con lo cual se pudiera llevar la agricultura desde un proceso de subsistencia a una escala comercial de tal forma que los productores pudieran tener mayores beneficios (Villacrez, 2014).

La Organización Mundial de la Salud establece una guía para la clasificación de los plaguicidas de acuerdo con su toxicidad aguda; extremadamente peligroso (Ia),

altamente peligroso (Ib), moderadamente peligroso (II), ligeramente peligroso (III), normalmente no ofrece peligro bajo uso normal (U, no es probable que presente efectos agudos).

Sin embargo, esta clasificación no considera los efectos crónicos o a largo plazo. Adicionalmente, la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) en conjunto con la OMS y la Red de Acción en Plaguicidas (PAN), elaboraron los criterios técnicos para clasificar a los Plaguicidas Altamente Peligrosos, los cuales se definen como:

Plaguicidas reconocidos por presentar en particular altos niveles de riesgos agudos o crónicos para la salud o el medio ambiente; de acuerdo a los sistemas de clasificación de aspectos aceptados internacionalmente como la OMS o el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) o su lista en los acuerdos internacionales vinculantes pertinentes o convenciones. Además, se incluyen los plaguicidas que parecen causar daño grave o irreversible para la salud o el medio ambiente bajo condiciones de uso en un país. (OMS, 2010)

En Colombia, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), es la entidad encargada de diseñar y ejecutar estrategias para prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola del país, en compañía con el Instituto Nacional de Vigilancia en Medicamentos y Alimentos INVIMA y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI.

Desde el año 1938 el Ministerio de Agricultura empezó a utilizar términos como “Sanidad Vegetal y Asistencia Técnica”. A través del tiempo se incluyeron términos en relación a los efectos de los plaguicidas como Toxicológico, (el cual consiste en una serie de pruebas de toxicidad aguda, subaguda y crónica en mamíferos que generalmente realizan las casas comerciales en sus países de origen) para los productos formulados que se apliquen en el país y los permisos de experimentación bajo protocolos específicos. Este decreto busca mantener una dinámica de integración entre los Ministerios de Agricultura, a través del ICA y el de Salud, la industria y usuarios para el estudio y planeamiento de soluciones a la situación de los plaguicidas en Colombia.

Continuamente se actualiza según el componente químico a erradicar con un fuerte interés en la protección del medio ambiente incluyendo y creando cada vez más seguimiento, restricción y manejo de residuos considerados peligrosos.

Exposición a plaguicidas

Las vías de exposición a plaguicidas incluyen la vía oral, inhalación y dérmica. En el trabajo con pesticidas el riesgo asociado con estas tres rutas depende del propósito y la manera como se usa el producto; Los efectos de estos químicos dependen de la cantidad y de la dosis absorbida, Después de la absorción, se ponen en funcionamiento un número de mecanismos que existen en el cuerpo, que tratan de sustraer el químico tóxico. Estos procesos pueden involucrar destrucción de la molécula química en órganos como el hígado o mediante la excreción inalterada por los riñones en la orina (González et al,2010).

La exposición por ingestión es menos fácil que se dé, que la que se produce a través de la piel o por inhalación, pero puede suceder por una intoxicación accidental, al comer o

manipular alimentos contaminados con el producto. Los plaguicidas son absorbidos con mayor rapidez si la formulación es líquida, aceitosa o si la piel está caliente o sudorosa (momento en que los poros están más dilatados), inflamada, tiene cortes o abrasiones (Jallow et al, 2017).

La toxicidad de los plaguicidas se puede explicar en cuatro formas: 1. Toxicidad oral aguda: se refiere a la ingestión de una sola vez de un plaguicida, que causa efectos tóxicos en un ser vivo. 2. Toxicidad dérmica: Debido al contacto y absorción del plaguicida por la piel, aunque es menos evidente y sus dosis letales son siempre superiores a las orales, es por eso que presenta mayor riesgo para el manipulador que para el resto de la población. 3. Toxicidad por inhalación: se produce al respirar una atmósfera contaminada por el plaguicida, como ocurre con los fumigantes. 4. Toxicidad crónica: se refiere a la utilización de dietas alimenticias preparadas con dosis variadas del plaguicida (Weinberg,2009).

La exposición a un determinado plaguicida puede ser directa (en el caso de los trabajadores de la industria que fabrican plaguicidas y los operarios, en particular, agricultores, que los aplican), o indirecta (en el caso de consumidores, residentes y transeúntes), en particular antes o después de la aplicación de plaguicidas en el sector de la agricultura para la lucha contra las malas hierbas y plagas que atacan los cultivos (Rodríguez et al ,2014).

Es necesario resaltar que la etiqueta del plaguicida es una de las fuentes de información más importantes sobre el uso y manejo de los mismo, que incluye datos como: nombre comercial o nombre del producto, principio activo, información sobre uso

y clasificación, símbolos de precaución, indicaciones de uso, precauciones, información toxicológica, antídoto e información sobre primeros auxilios entre otras. En muchos casos, la incapacidad de comprender la información, conduce a la adopción de prácticas que aumentan la exposición, riesgos para la salud humana y contaminación ambiental (Shammi et al, 2018).

por otra parte, los espacios en que se presentan mayores riesgos de exposición a los plaguicidas ocurren cuando este está muy concentrado y en la mayoría de los casos cuando los aplicadores ejercen prácticas inadecuadas (Oliveira et al, 2012).

Por ejemplo

- Al manipular el producto concentrado.
- Al abrir los envases.
- Al mezclarlos.
- Al cargar el equipo.
- Al rociar.
- Al reingresar al área ya tratada.

Equipo de protección que debe utilizar el personal para la aplicación de plaguicidas:

- Mascarilla
- Overol completo de material impermeable
- Botas y guantes resistentes al solvente

Es importante conocer los equipos que se van a utilizar en la aplicación de

plaguicidas, su funcionamiento y uso. Los equipos deben estar en perfecto estado de funcionamiento. Deben tener bien lubricadas las piezas que se mueven y no presentar fugas o daños que puedan ocasionar derrames. Cada equipo debe manejarse con cuidado y utilizarse correctamente.

Los equipos deben calibrarse de acuerdo con las instrucciones dadas por el productor, las necesidades del cultivo y el terreno en el que se vaya a aplicar; Se debe seleccionar la boquilla adecuada para aplicar en cada cultivo; siempre hay que usar los filtros, para evitar que las boquillas se ensucien o se atasquen. A la hora de aplicar el producto, se debe usar siempre el equipo de protección personal indicado en la etiqueta. Antes de aplicar el plaguicida, se recomienda hacer un ensayo con agua para detectar goteos o fugas, así se puede detectar si el equipo necesita reparaciones con herramientas o repuestos, antes de irse a trabajar al área de aplicación (BPAG,2010).

Antecedentes investigativos

Por último, es importante saber que existen numerosos estudios sobre la exposición laboral a plaguicidas, principalmente se han evaluado trabajadores agrícolas jóvenes y adultos. En el caso de los plaguicidas, la mayoría presenta baja o moderada presión de vapor, lo cual favorece la entrada de la sustancia por la vía dérmica; Sin embargo, hay que considerar también la vía inhalatoria y la ingesta (Villalobos, 2014).

Algunos estudios en Colombia relacionados al uso de plaguicidas para el control de plagas y sus efectos sobre la salud y el medio ambiente fueron desarrollados por (Arévalo C, Bacca, & Soto G, 2014) y (Clave, 2009), llegando a conclusiones como las siguientes: La mayoría de los plaguicidas usados para el control de plagas tienen

toxicidades superiores al 40%, de hecho, hay un grupo de plaguicidas que son usados frecuentemente y que presentan toxicidades que son de alto riesgo para la salud. La segunda conclusión importante es que la mayoría de los agricultores no disponen de un óptimo manejo en el uso de estos elementos, es decir sin elementos de protección personal, no leen las instrucciones de uso y hacen un uso inadecuado de los empaques.

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

De acuerdo con García Ferrando (1993), una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

La medición mediante encuesta puede ser efectuada, y de hecho es el procedimiento más frecuente, de modo esporádico y coyuntural con el fin de tantear la opinión pública en relación con algún tema de interés. Evidentemente, las estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas, ofrecen puntos de vista divergentes y quizá en eso radica el aporte de cada una de ellas: Ofrecernos perspectivas distintas. Lo cuantitativo toma lo más relevante de los métodos de investigación Cuantitativo, para analizar un mismo objeto con un mismo resultado producto de la aplicación de ambos métodos en uno solo.

5.2 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

Para el presente trabajo se pretende realizar un estudio de tipo cuantitativo basado en la aplicación de un formulario (encuesta) de 28 preguntas a los trabajadores agrícolas del Cgto de Buenos Aires del Municipio de San Pedro Valle del Cauca, ya que este se basa en la observación y descripción.

Esta investigación o estudio el alcance será descriptivo ya que en el formulario que se pretende aplicar, se indagará sobre información socio demográfica (edad, nivel de escolaridad, sexo), criterios a la hora de adquirir los insumos o plaguicidas, capacitación sobre el uso adecuado de los plaguicidas y manejo pos consumo de los mismos, almacenamiento de los insumos y herramientas o utensilios empleados para la aplicación o mezcla de los plaguicidas, posibles afectaciones en la salud después de haber manipulado plaguicidas (mezcla o aplicación en campo).

El presente estudio se llevará a cabo en el Cgto de Buenos Aires perteneciente al Municipio de San Pedro Departamento del Valle del Cauca, dicho Corregimiento se encuentra ubicado en la zona montañosa alta del municipio en donde la vocación de los moradores de dicho Cgto es agropecuaria, pero este estudio tendrá un enfoque hacia los productores agrícolas ya que allí hay presencia de cultivos de mora "*Rubus ulmifolius*" y tomate de árbol "*solanum6 betaceum*".

La técnica que se llevará a cabo para la recolección de la información mediante el diligenciamiento del formulario (encuesta) es la programación de una reunión en la caseta comunal del Cgto donde pueda asistir la mayoría de la población a la cual se le aplicara la encuesta o en su defecto hacer visita en las parcelas.

Instrumento

Para la recolección de la información se implementará el siguiente formulario

(encuesta):

N°	PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA	
1.	Nivel de escolaridad	Primaria	
		Secundaria	
		Técnico	
		Tecnólogo	
		Profesional	
		Ninguna de las anteriores	
2.	Rango de edad	Entre 15 años – 25 años.	
		Entre 25 años – 35 años	
		Entre 35 años – 45 años	
		Entre 45 años – 55 años	
		Más de 55 años	
3.	¿Cuáles son los plaguicidas más utilizados en su cultivo? (múltiple respuesta)	Funguicidas	
		Herbicidas	
		Insecticidas	
		Nematicidas	
		Fertilizante químico	
		Fertilizante orgánico	

4.	Uso de plaguicidas al acuerdo al color de la etiqueta. (Múltiple respuesta).	Categoría I – rojo – extremadamente toxico	
		Categoría II – amarillo – Altamente toxico.	
		Categoría III - azul – moderadamente Toxico.	
		Categoría IV – verde – ligeramente toxico.	
5.	¿Con qué base realiza las aplicaciones de productos fitosanitarios y el control de las diferentes plagas que afectan su cultivo?	Experiencia.	
		Indicaciones del vecino.	
		Indicaciones del producto.	
		Indicaciones del vendedor.	
		Asistencia técnica (SEDAMA)	
6.	¿Cómo solicita los plaguicidas cuando los va a comprar en el almacén?	Nombre comercial	
		Ingrediente activo	
		Por el nombre de la enfermedad o plaga del cultivo	
7.	¿El vendedor del almacén de insumos agropecuarios le orienta sobre el manejo adecuado de los plaguicidas?	Si recibió las advertencias y precauciones sobre el producto.	
		No recibió las advertencias y precauciones sobre el producto.	
8.	¿En qué lugar almacena los plaguicidas comprados o sobrantes?	Bodega de almacenamiento.	
		El cuarto de dormir.	
		Fuera de la casa.	
		En la cocina.	
		En la sala.	
9.	¿En qué lugar guarda la bomba de fumigar?	Bodega de almacenamiento.	
		El cuarto de dormir.	
		Fuera de la casa.	

		En la cocina.	
		En la sala.	
10.	¿Lava la bomba de fumigación antes y después de aplicar algún agroquímico?	Si	
		No	
10.	¿Dónde lava la bomba de fumigación?	En la casa.	
		En la parcela.	
		En un riachuelo, zanja o fuente hídrica.	
		No la lava.	
12.	¿Qué equipos de protección utiliza para hacer la mezcla o aplicación de los plaguicidas en los cultivos? (múltiple respuesta)	Guantes.	
		Delantal impermeable.	
		Botas de caucho (pantaneras)	
		Tapa bocas.	
		Protección facial (gafas o careta)	
		Plástico en la espalda.	
		Ropa para cubrir nariz y boca.	
		Camisa manga larga.	
No utiliza.			
13.	¿Qué parte del cuerpo cree que se moja más al momento de hacer la aplicación de los plaguicidas? (múltiple respuesta)	Cara.	
		Manos.	
		Pies.	
		Piernas.	
		Espalda.	
		Genitales.	

14.	¿Después de haber realizado la mezcla o aplicación de los plaguicidas se lava las manos para alimentarse?	Si.	
		No.	
15.	En caso de respuesta afirmativa se lava las manos con:	Con agua y jabón.	
		Solo agua.	
16.	¿Después de aplicar los plaguicidas que hace con las bolsas o envases plásticos? (múltiple respuesta)	Entierra.	
		Quema.	
		Arroja a ríos, acequias o cerca a fuentes de agua.	
		Los deja en la parcela.	
		Reutiliza los envases plásticos.	
		Los arroja en la basura para la recolección de la empresa de aseo.	
17.	¿Ha recibido capacitación sobre el manejo de plaguicidas?	Si.	
		No.	
18.	En caso de haber recibido capacitación, ¿Cuáles fueron los temas de capacitación? (múltiple respuesta)	Aspectos técnicos.	
		Peligrosidad de los plaguicidas.	
		Efectos en la salud.	
		Manejo posconsumo de los envases y empaques de los plaguicidas.	
19.	En caso de haber recibido capacitación ¿Qué entidades desarrollaron la capacitación? (múltiple respuesta)	ICA	
		SEDAMA – Alcaldía Municipal	
		Secretaria de Salud Municipal	
		CVC	
		SENA	
		Asistencia técnica almacenes	

		Comité de cafeteros	
20.	¿Acostumbra leer las etiquetas de las bolsas o envases de los plaguicidas?	Siempre lo hace.	
		De vez en cuando.	
		Nunca lo hace.	
21.	¿Qué información busca a leer las etiquetas de los empaques de los plaguicidas? (múltiple respuesta)	Advertencias.	
		Dosis.	
		Compatibilidad.	
		Enfermedad o plaga a controlar.	
		Ingrediente activo.	
		Caducidad del producto.	
		No lee.	
22.	¿Desde su conocimiento considera usted que todos los plaguicidas se pueden mezclar?	Si se puede mezclar sin ningún criterio.	
		No se puede mezclar sin ningún criterio.	
		No sabe	
23.	¿Cómo decide qué plaguicidas se pueden mezclar y cuáles no? (múltiple respuesta)	Por experiencia.	
		Lee las etiquetas.	
		Indicaciones del vendedor del almacén agropecuario.	
		Indicaciones del vecino u otro productor agrícola.	
		Asesoría técnica del proveedor y/o SEDAMA	
		No sabe.	
24.		Olor.	

	¿Cómo determina usted la peligrosidad de un agroquímico? (múltiple respuesta)	Información en la etiqueta del envase o bolsa del producto.	
		Color de la etiqueta.	
25.	¿En las últimas semanas ha presentado los siguientes síntomas? (múltiple respuesta)	Dolor de cabeza.	
		Mareo.	
		Debilidad muscular (cansancio).	
		Vómito.	
		Náuseas.	
		Temblores.	
		Lagrimo.	
		Irritación en la piel.	
		Visión borrosa.	
		Dificultades respiratorias.	
26.	En caso de intoxicación por el uso de plaguicidas, ya sea mezcla o aplicación en campo ¿qué medidas toma?	Toma leche.	
		Acude al centro de salud u hospital.	
		Se lava con abundante agua.	
		Se cambia de ropa.	
		Se provoca vómitos.	
		No hace nada.	
27.	¿Conoce usted el daño que ocasiona el uso indebido de plaguicidas al sistema digestivo del ser humano?	Si	
		No	
28.		Utiliza más de una vez la misma ropa para realizar la aplicación o mezcla de los plaguicidas.	

	¿Qué hace con la ropa que ha utilizado para la aplicación o mezcla de los plaguicidas?	Lava la ropa enseguida y por separado.	
		Guarda y lava la ropa utilizada en la mezcla de los plaguicidas junto con otras prendas de vestir de los integrantes del hogar.	

6. Resultados

6.1. Clasificación por grado de toxicidad de los plaguicidas utilizados por los productores agrícolas del Cgto de Buenos Aires.

“Los plaguicidas se clasifican en función de algunas de sus características principales, como son la toxicidad aguda, la vida media, la estructura química y su uso” (Ramírez & Lacasaña, 2001)

Los plaguicidas que los agricultores usan en el corregimiento de Buenos Aires corresponden a los inmersos en la tabla 2. y están dentro de la categoría IV la cual no requiere advertencias y los criterios a tener en cuenta son evitar el contacto con la piel y ropa, debido a la sensibilidad que puede causar.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Categoría	Modo de acción	Enfermedad o plaga	Distribuidor
Amistar 50 WG	Azoxystrobin	IV		Alternaría - antracnosis de fruto	Syngenta
Mertect 500SC	Tiabendazol	IV	Preventivo	Botrytis – fusarium	Syngenta
Sincosin	Extractos de plantas, citoquininas, triacantanol, adenosin, ácidos grasos, ácido salicílico	IV	Sistémico	Nematodos	Magro S.A

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las características del Amistar 50WG y su toxicidad, es uno de los que menores afectaciones se le atribuyen a la salud del ser humano según las descripciones del mismo.

- Amistar 50 WG es altamente adecuado para ser utilizado en programas de
- Manejo Integrado de Plagas.
- Amistar 50 WG presenta muy bajo riesgo para el agricultor y el consumidor.
- Amistar 50 WG se degrada muy rápidamente en el suelo bajo condiciones de campo. Amistar 50 WG ha demostrado que no tiene potencial de alcanzar las capas de agua subterránea bajo condiciones de uso normal en el suelo.
- Amistar 50 WG presenta baja toxicidad a abejas, aves, insectos benéficos, lombrices y microorganismos del suelo.
- Amistar 50 WG no presenta riesgo de toxicidad acuática bajo condiciones de campo.
- Por estas razones, Amistar 50 WG fue el primer fungicida clasificado por la Environmental Protection Agency (EPA) como? Safer Pesticide? (Pesticida Seguro).

Por otra parte, Mertect 500SC es un agroquímico con un nivel de toxicidad alto, el cual puede afectar al tener contacto con la piel para lo cual se debe cumplir con protocolos para

su uso adecuado, de tal manera que se disminuya el riesgo que este contiene, dentro de sus descripciones contempla que puede causar un efecto adverso en el ambiente acuático.

Este producto puede afectar a los agricultores ya sea por inhalación, contacto con la piel, con los ojos o por ingesta. por este motivo es necesario tener en cuenta las recomendaciones de etiqueta sobre lo que se debe hacer en cualquiera de los casos mencionados. (ver tabla 3).

Información general

Tenga el envase del producto, la etiqueta o esta hoja de seguridad con usted cuando llame al número de emergencia de Syngenta, al centro de control de envenenamiento o necesite un tratamiento médico.

Inhalación: Retire a la persona afectada de la zona de peligro, llévela a una habitación bien ventilada o a donde haya aire fresco, y protéjala de la hipotermia. **EN CASO DE SOSPECHA DE ENVENAMIENTO:** Acuda inmediatamente al médico. Si la respiración es irregular o se detiene, administre respiración artificial. Mantenga al paciente caliente y relajado. Llame al médico o al centro de control de envenenamiento inmediatamente.

Contacto con la piel: Retire inmediatamente la ropa contaminada. Lave la piel inmediatamente con abundante agua. Si la irritación en la piel persiste, llame al médico. La ropa contaminada debe lavarse muy bien antes de volver a usarla.

Contacto con los ojos: Enjuague inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados por lo menos 15 minutos. Retire lentes de contacto en caso necesario. Busque atención médica inmediata.

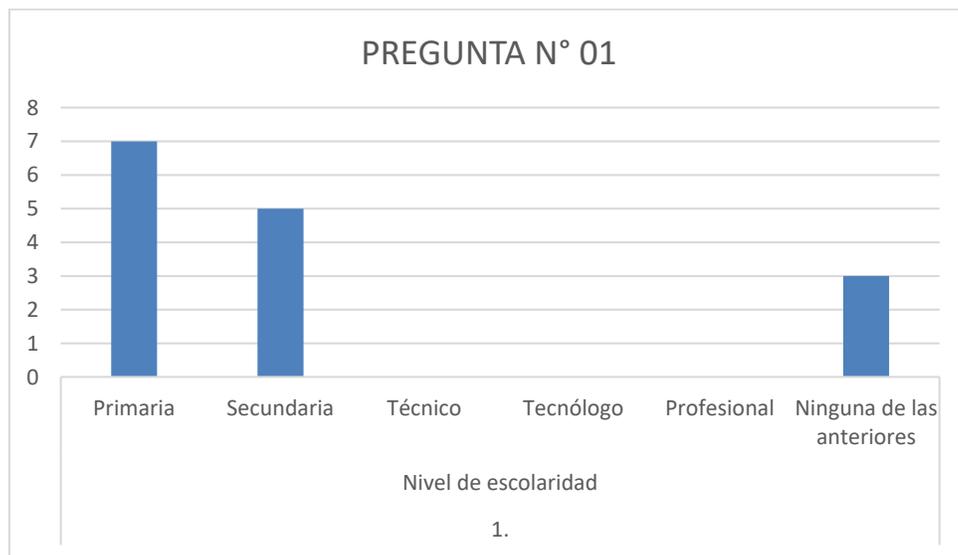
Ingestión: Si es ingerido, acuda al médico inmediatamente y, si es posible, muestre el envase, su etiqueta o bien esta Hoja de Seguridad. **NO PROVOCAR EL VÓMITO.**

Instrucciones médicas

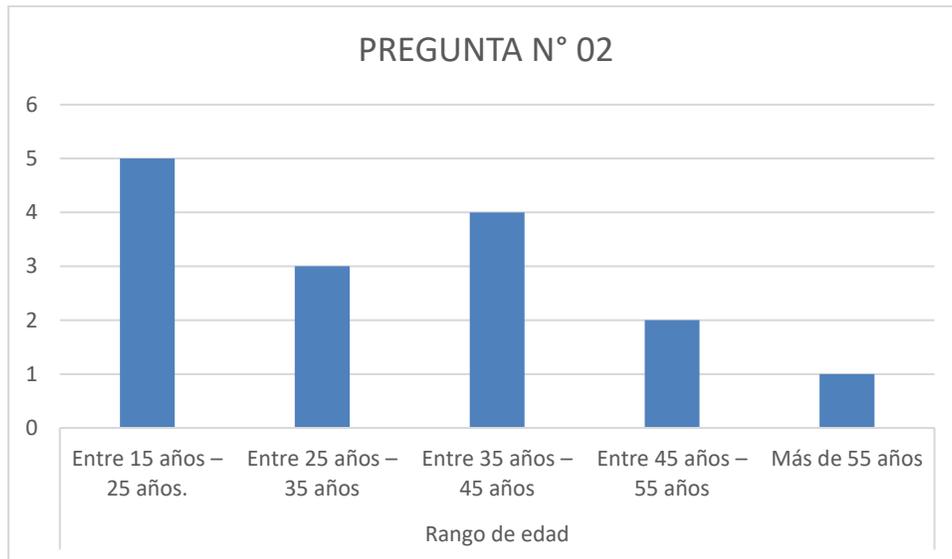
Antídoto: No hay antídoto específico conocido. Aplicar terapia sintomática.

Fuente: (Syngenta, 2018)

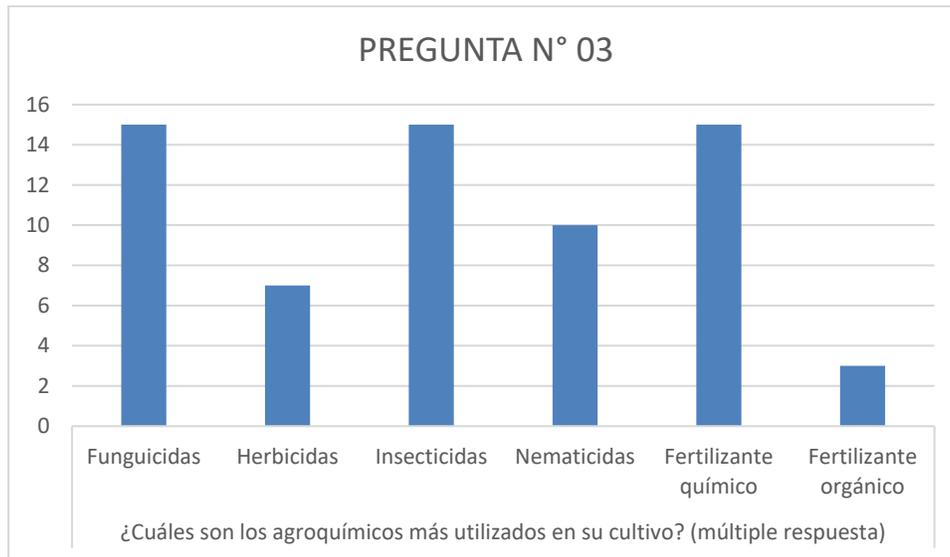
6.2. Descripción de las afectaciones de salud



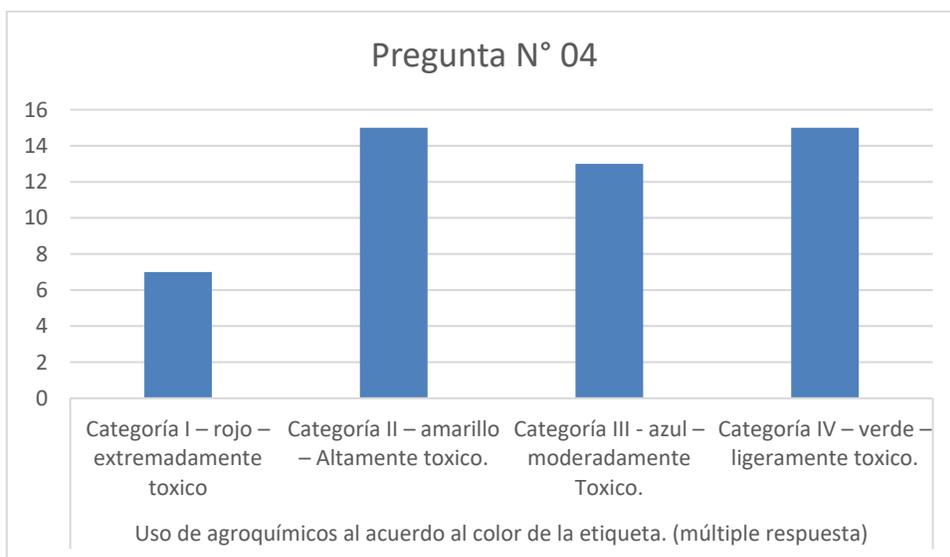
La mayoría de personas tienen un rango de escolaridad baja, llegando solo a completar la primaria, dado a esto sus conocimientos son empíricos.



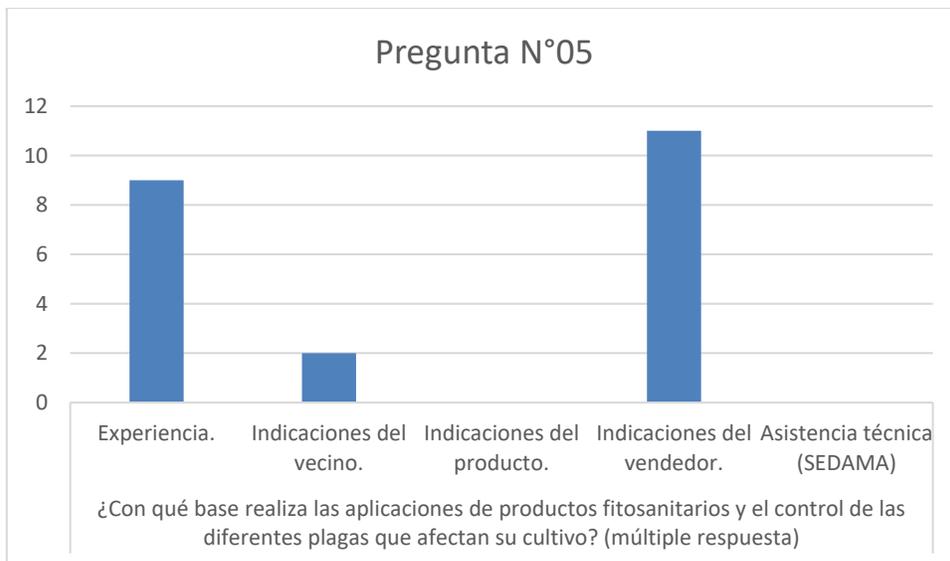
La mayoría de personas se encuentran en una edad de 15 a 25 años, correspondiendo a 5 personas (intervalo 1), solo una persona se encuentra en el intervalo de más de 55 años.



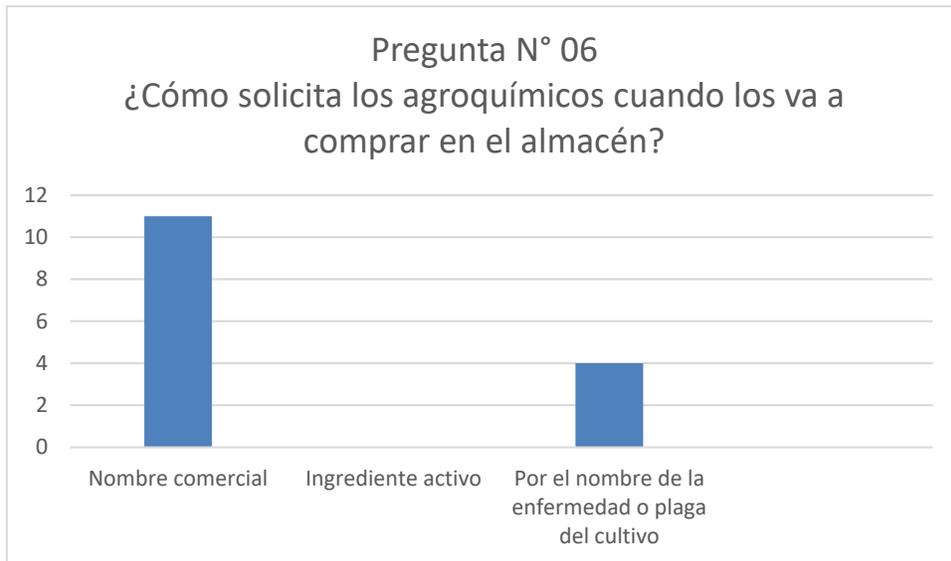
Los plaguicidas más utilizados son: los funguicidas, insecticidas y los fertilizantes químicos, en menor proporción se utilizan los fertilizantes químicos.



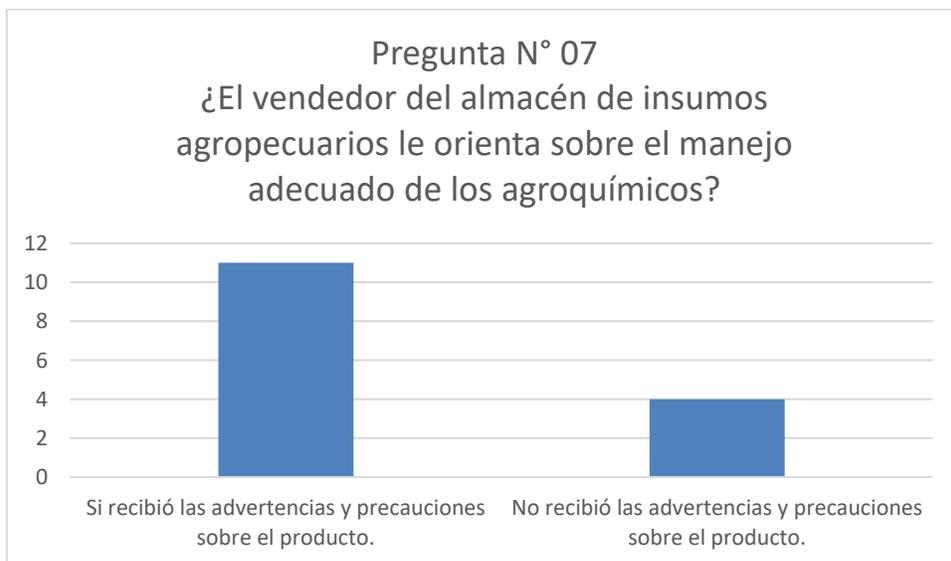
Los planguicidas categoria II color amarillo, y los categoria IV color verde son los más utilizados.



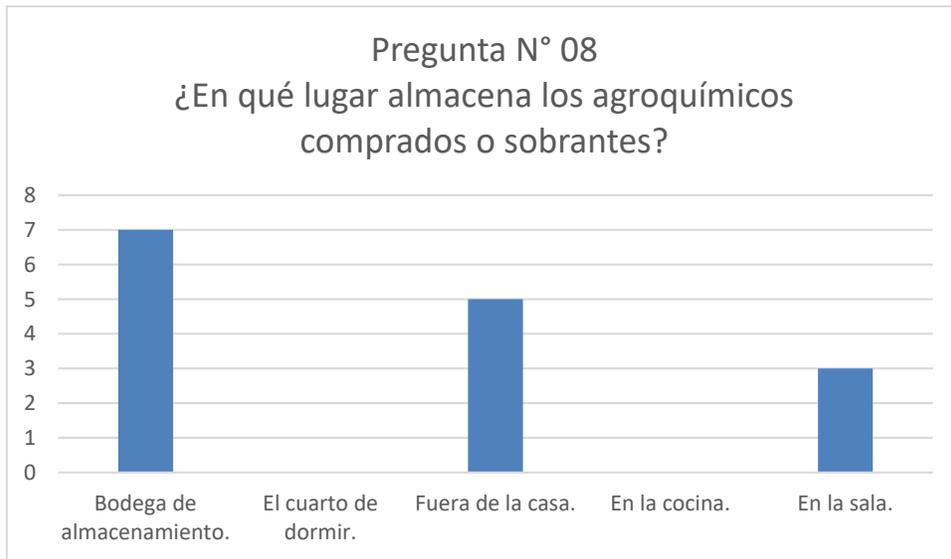
La mayoría de personas utilizan los productos que les recomienda el vendedor, otros lo hacen por recomendación de un vecino. ninguno lo hace en base a la asistencia técnica (SEDAMA)



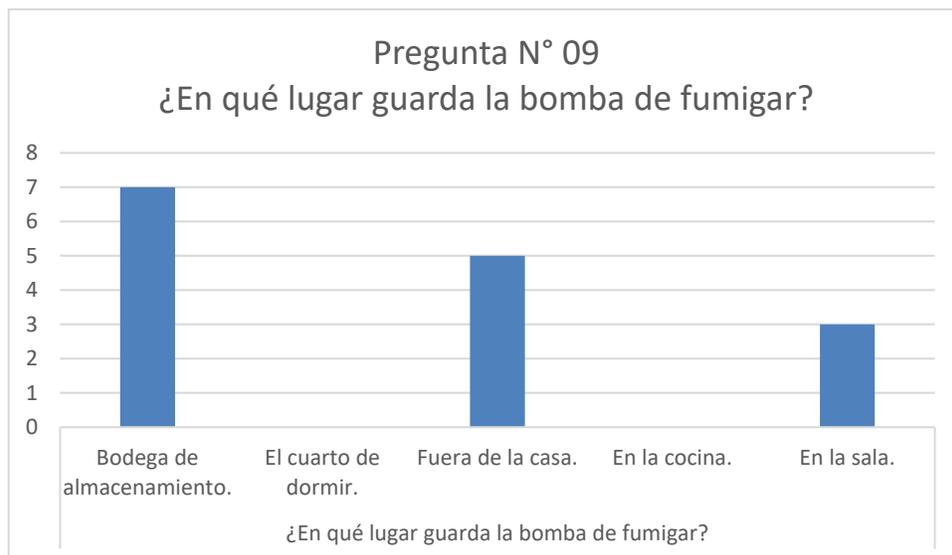
Los plaguicidas anunciados en comerciales son los que la mayoría de personas compran en el almacén.



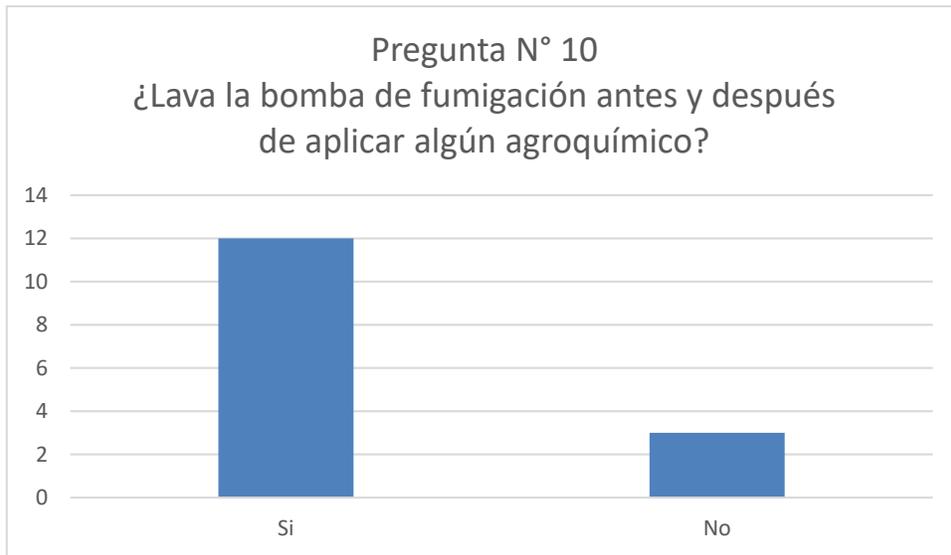
En la mayoría de los casos las personas manifiestan haber recibido instrucciones sobre el uso de los agroquímicos.



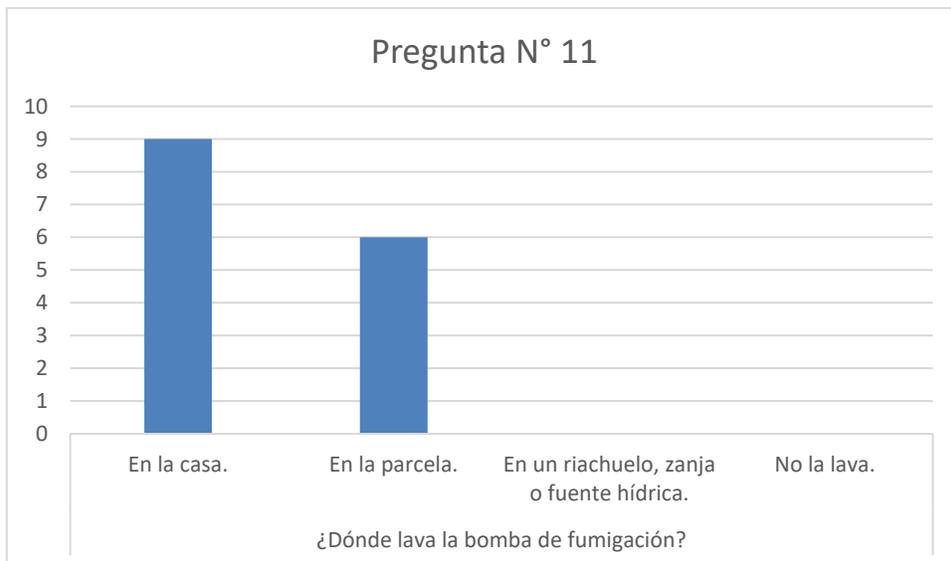
En mayor proporción las personas suelen almacenar los sobrantes de los productos utilizados en una bodega, ninguno en la cocina, tampoco en el cuarto de dormir, unos pocos en la sala.



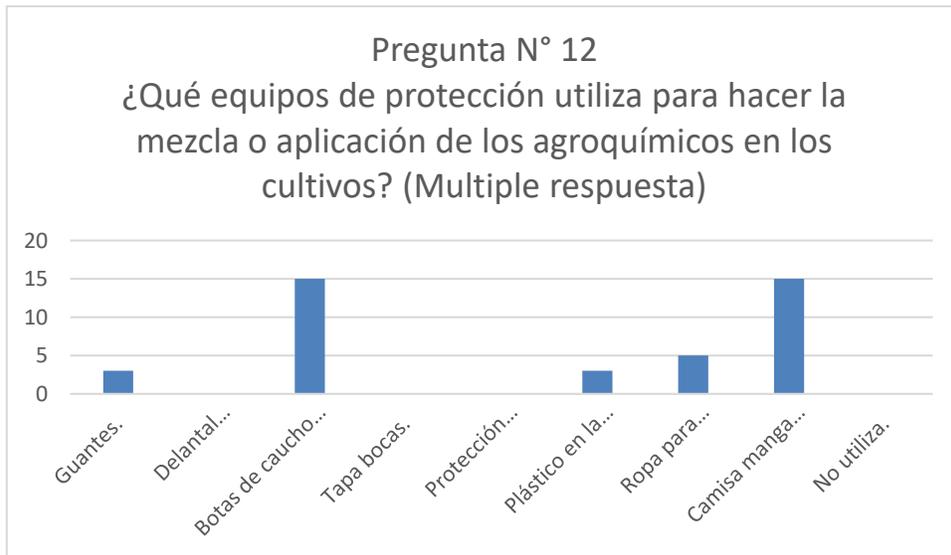
La mayoría, guardan la bomba de fumigar en una bodega de almacenamiento.



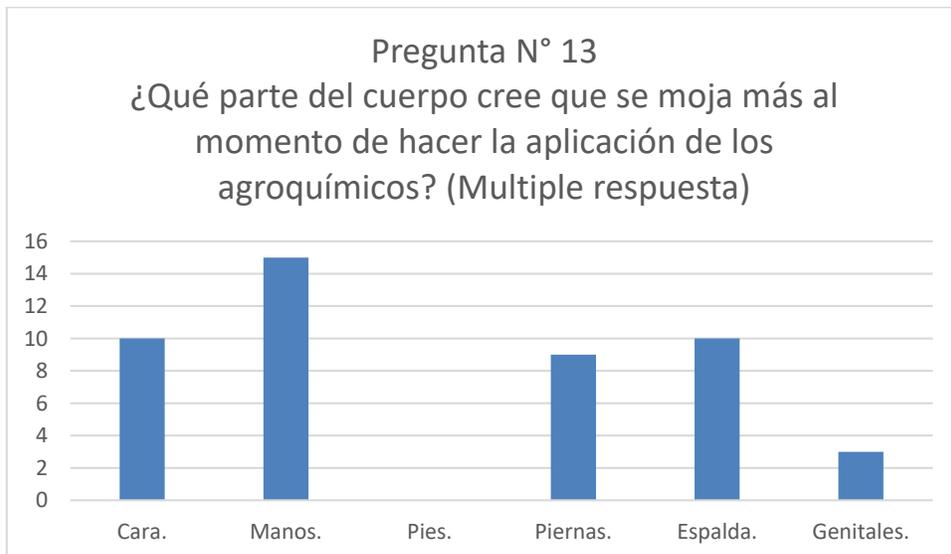
La mayoría de personas lavan la bomba antes y después de fumigar.



Las personas suelen lavar la bomba en su casa, unos pocos lo hacen en la parcela.

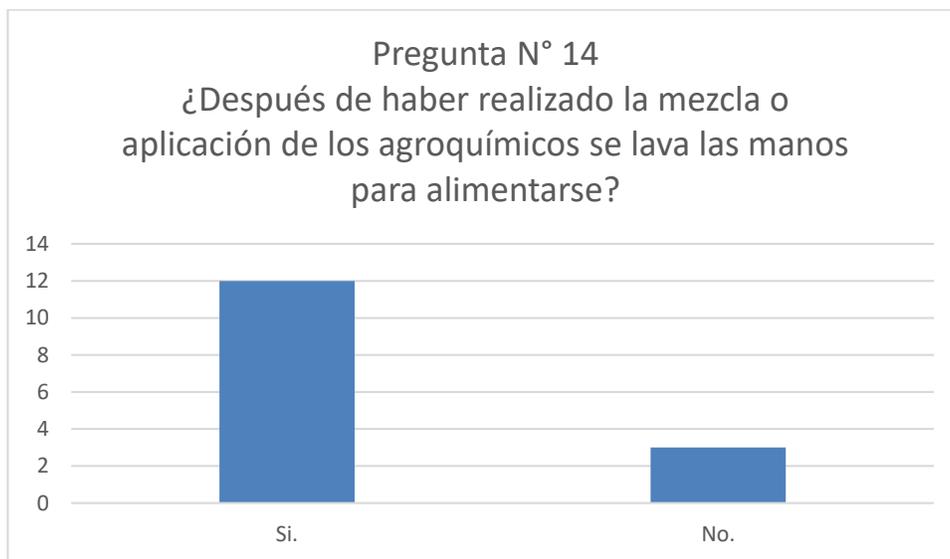


Las personas solo suelen usar botas de caucho y camisa de manga larga como protección al momento de estar en contacto con los agroquímicos.

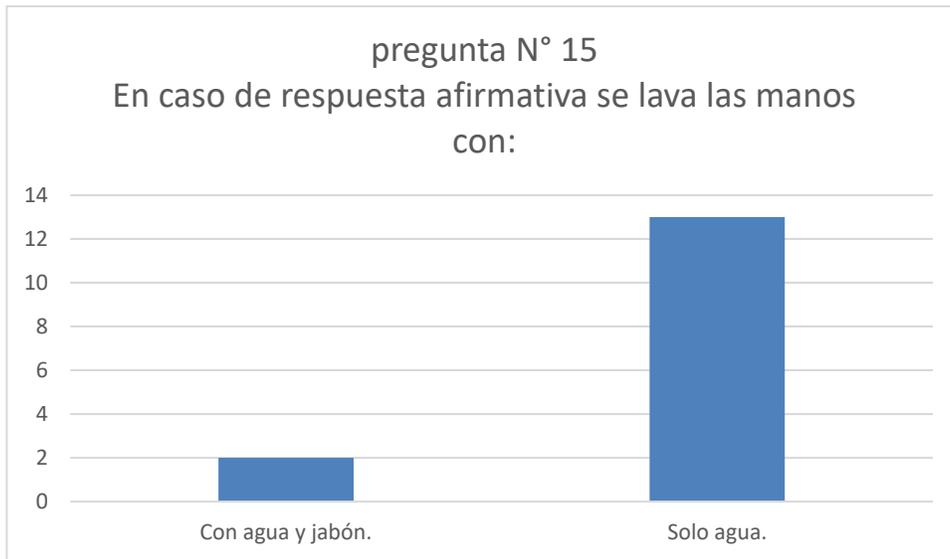


La mayoría de personas coincide en que la parte del cuerpo que más se moja y por consiguiente está más expuesta son las manos y los que menor exposición tienen son los

genitales, siendo así como el contacto con la piel de esta zona se puede clasificar como una de las que mayor afectación puede tener en el cuerpo, seguido de la cara y espalda.



El mayor volumen de personas se lavan las manos luego de estar en contacto con los productos agroquímicos antes de ingerir alimentos, debido a que reconocen que este tipo de productos puede causar interrupción en su salud. Sin embargo, dentro de este contexto se esperaba que la totalidad de respuestas correspondieran a un sí. No obstante, se evidencia que la minoría corre riesgos de adquirir o auto-provocar enfermedades derivadas de ingerir pequeñas proporciones de agroquímicos, debido a los residuos que pueden quedar depositados en sus manos.

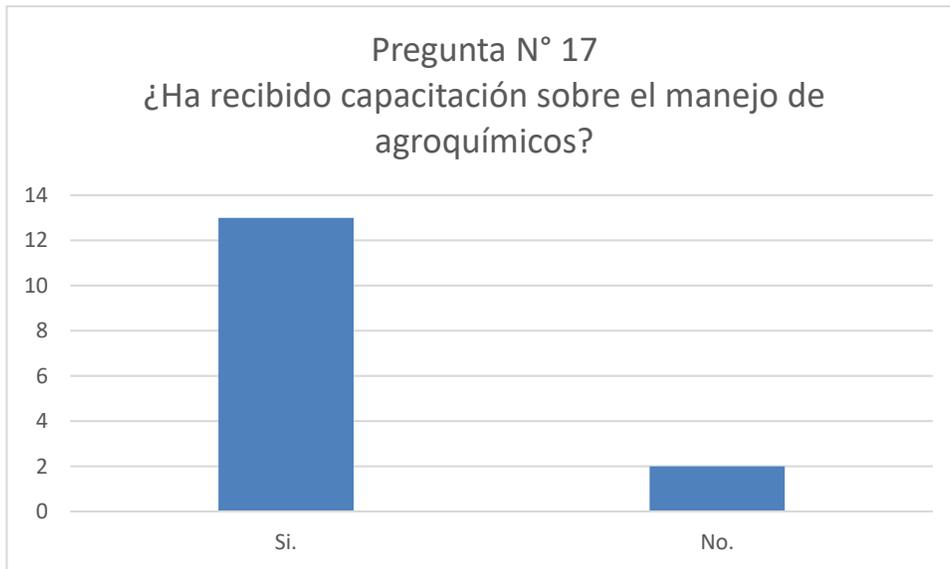


Muy pocos agricultores realizan el lavado de manos con agua y jabón, siendo una de las medidas más básicas para disminuir el riesgo de afectaciones a la salud, teniendo en cuenta que posibilita eliminar residuos de agroquímicos y esto se da debido a que entre las recomendaciones o indicaciones en capacitaciones enseñan que el lavado debe ser con abundante agua, siendo así como la mayoría descarta otros tipos de lavados como el que hace la minoría.

Pregunta N° 16
¿Después de aplicar los agroquímicos que hace con las bolsas o envases plásticos? (Multiple respuesta)

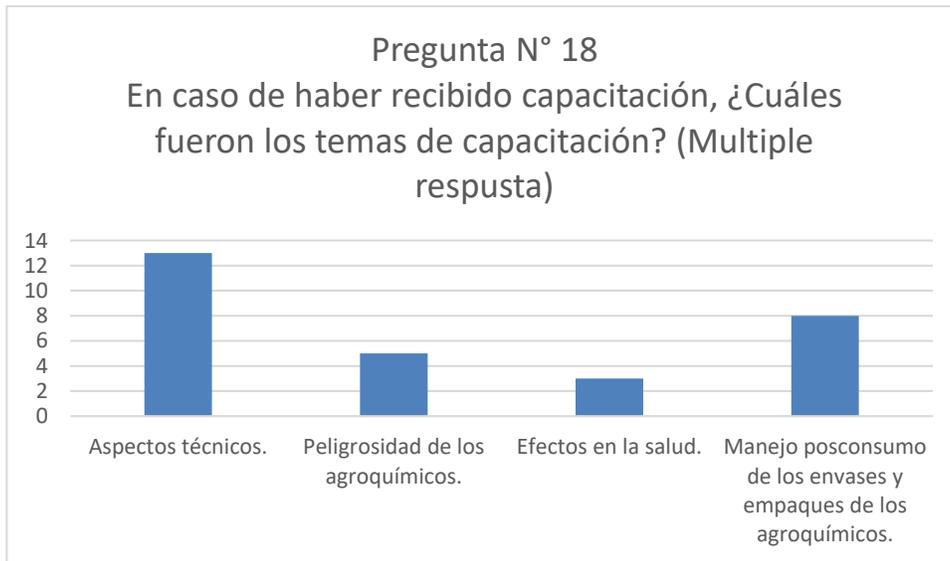


La mayoría de personas quema los envases donde vienen los agroquímicos, cuestión que no es recomendable con este tipo de producto, siendo así como se evidencia el desconocimiento de la mayoría de agricultores sobre la forma adecuada de desechar este tipo de envases, que pueden afectar el medio ambiente y a su vez expulsar a aire componente químicos nocivos para la salud del ser humano.

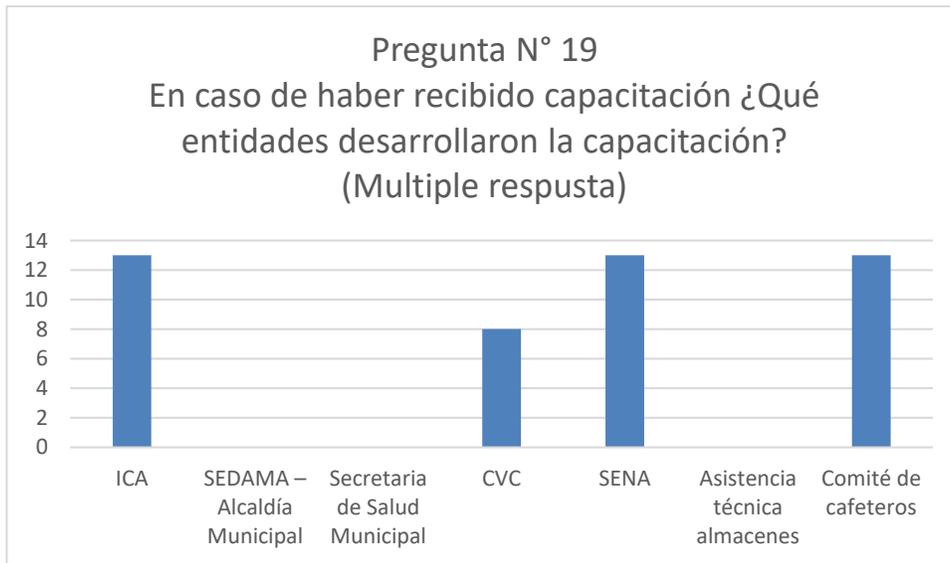


La mayoría manifiestan haber recibido capacitación para el manejo de agroquímicos.

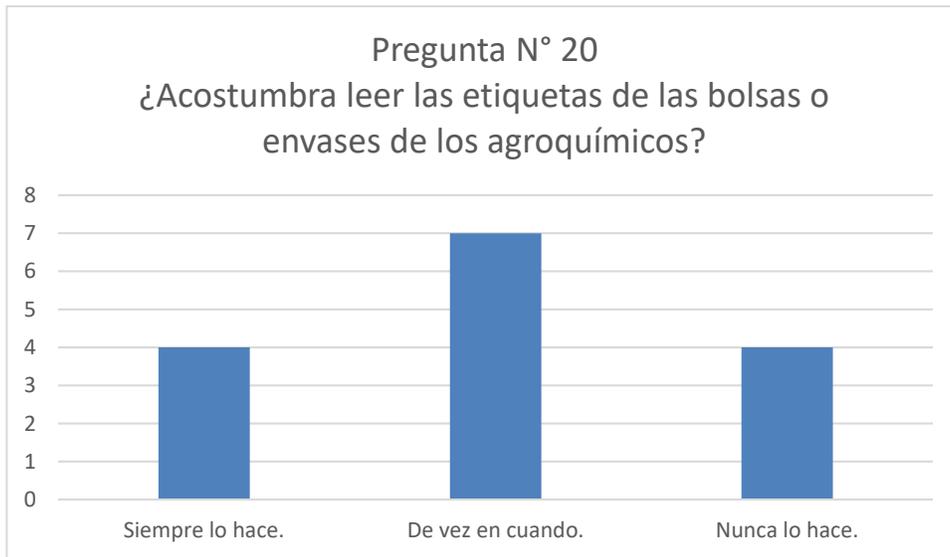
Dando por entendido que muchos reconocen la forma de manejo y esta instruidos para este tipo de actividades laborales en las que se incluye el uso de plaguicidas, la capacitación no solo es importante para el uso adecuado hacia las plantas sino también para otorgar conocimientos sobre las formas de protección y disminución de riesgos físicos durante el contacto con este tipo de productos.



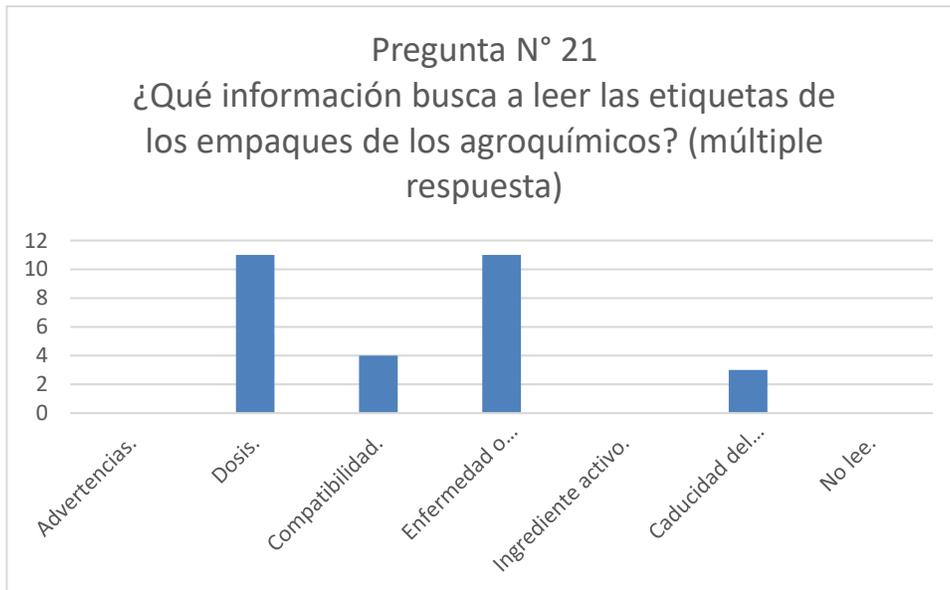
Los temas de capacitación que con más frecuencia reciben son de aspectos técnicos, seguido de manejo posconsumo de los envases de los agroquímicos, dejando de lado los efectos en la salud que son de vital importancia para el sostenimiento y cuidado de los agricultores, es importante que puedan reconocer que la ausencia de salud en el ser humano da cabida a un menor alcance de eficiencia en el desarrollo de actividades que a la vez son parte del sustento y engloban la calidad de vida de los mismo y quienes los rodean principalmente.



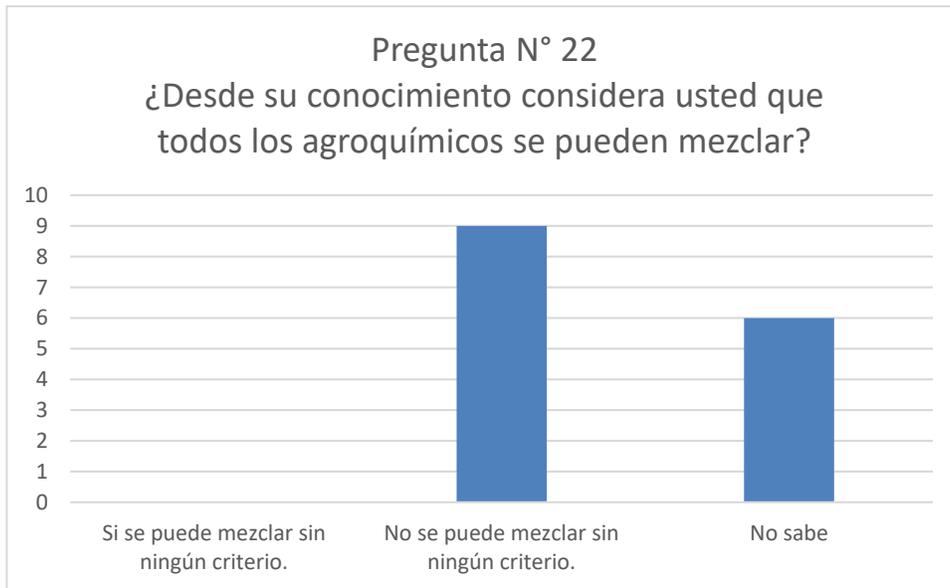
Las entidades que mayor capacitación han dado son; el SENA, el comité de cafeteros y el ICA, que hacen parte del sector público y cumplen con las normatividades de instruir la población involucrada en esta investigación pero que en relación a la contestación de cuestionamientos anteriores se evidencia vacíos en los procesos de enseñanza – aprendizaje debido a que algunos de los agricultores no saben con claridad las forma adecuada de tratar este tipo de productos bajo los lineamientos de menor riesgo para la salud.



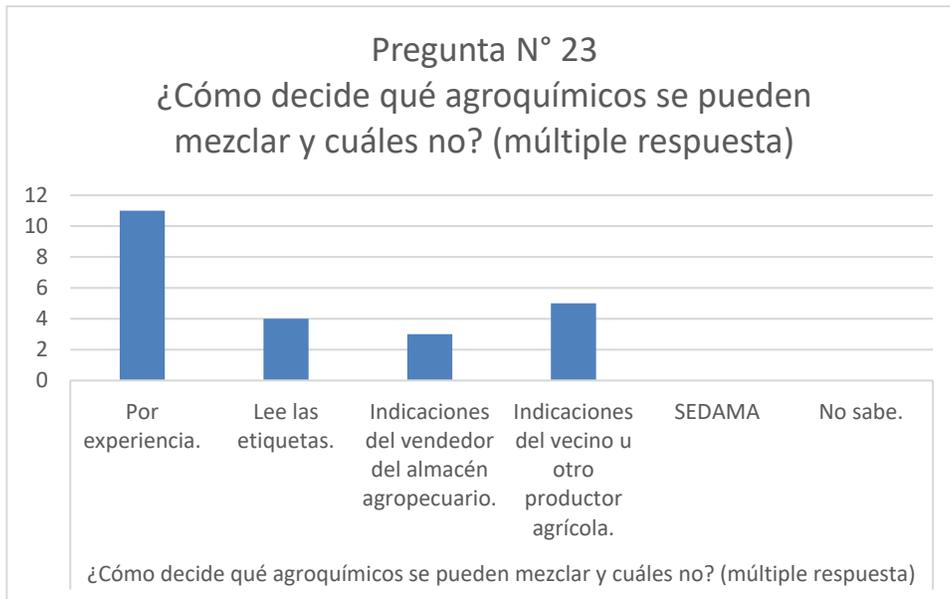
De vez en cuando la mayoría de personas suele leer las etiquetas de las bolsas de los envases agroquímicos, pocas personas lo hacen siempre y en igual proporción a este las que nunca lo hacen. Esto se da ya que los agroquímicos son usados constantemente y posiblemente reconocen con facilidad las formas de uso e instrucciones de los mismos, y no consideran necesario leerlos cada vez que los utilizan.



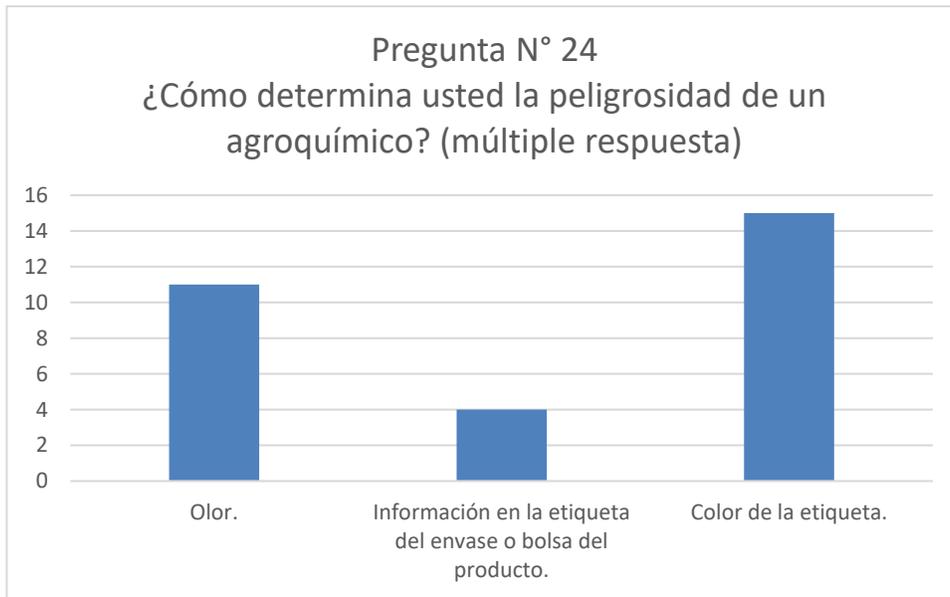
La información que más buscan las personas en las etiquetas son la dosis y la enfermedad o plaga a tratar. Siendo así como se consideran que las personas son muy objetivas con la actividad a desarrollar y la finalidad con la que se usa el producto dejando a un lado los valores agregados a la etiqueta como advertencias, ingredientes y demás instrucciones y recomendaciones que pueden disminuir la afectación de este tipo de productos en la salud del ser humano.



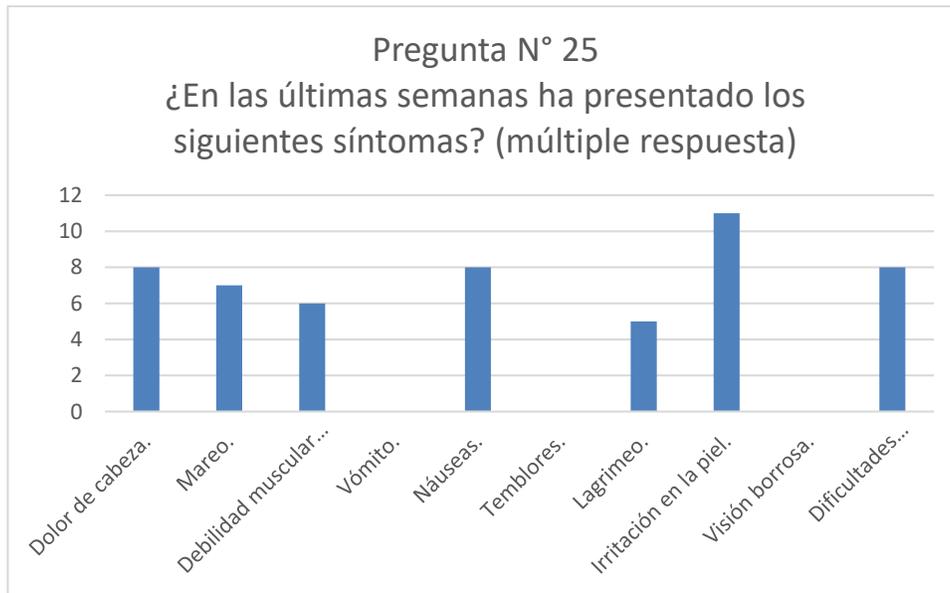
La mayoría de personas coinciden en que los agroquímicos no se pueden mezclar sin ningún criterio. No obstante, también se evidencia una alta cantidad de respuestas direccionadas a no reconocer el grado de peligrosidad que puede generar la mezcla sin criterio de este tipo de productos, siendo así como estar afectados.



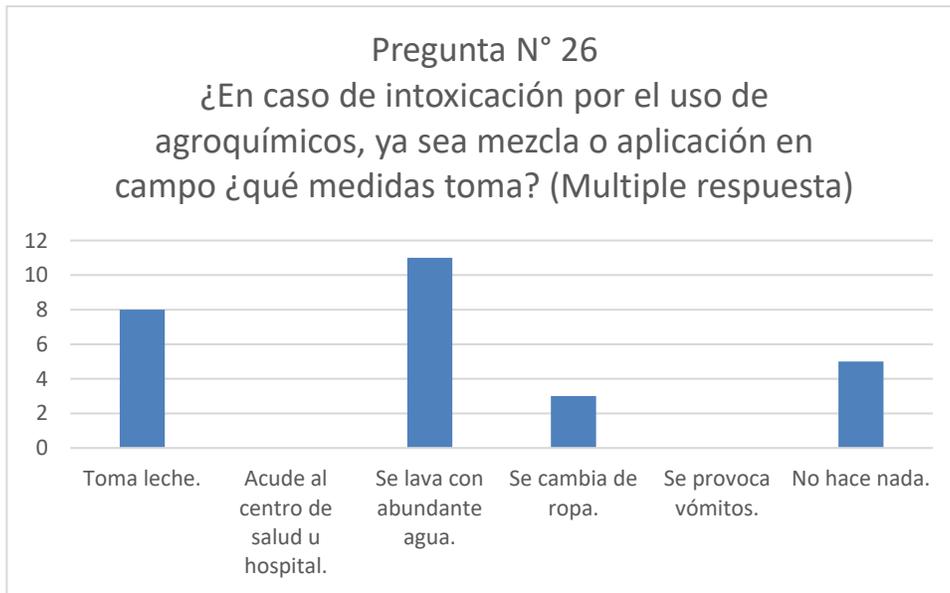
En la mayoría de los casos las personas deciden que se puede mezclar basándose en su experiencia, que posiblemente se clasifican como actos consuetudinarios, que se derivan de la costumbre y cultura de uso, pero no de sobre conocimientos profesionales que les permita determinar el nivel de peligrosidad o funcionalidad para este tipo de mezclas.



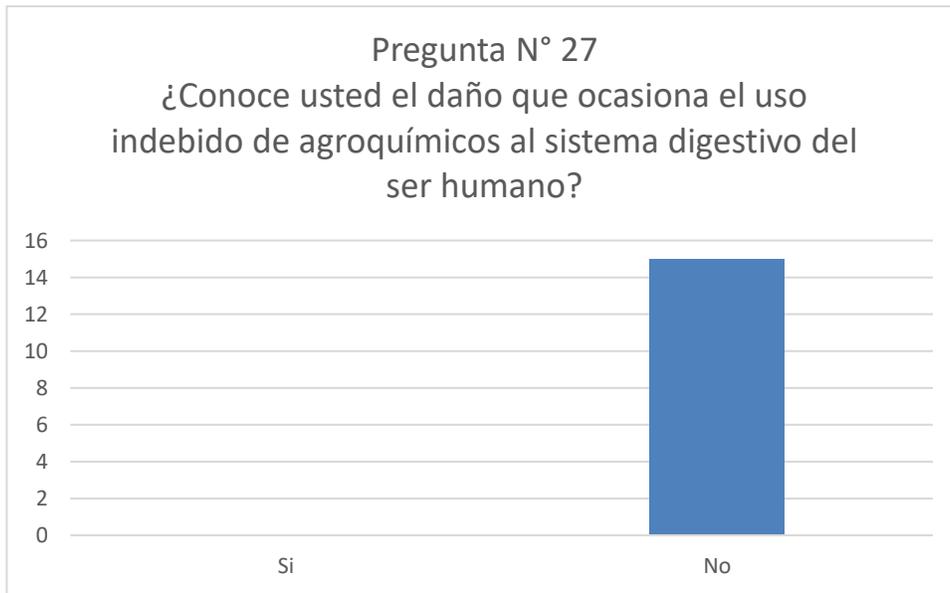
Lo que les indica a las personas que tan peligroso es un agroquímico en mayor proporción es el color de la etiqueta, seguido por el olor y algunas veces la información en la etiqueta del envase del producto. De los cuales el acertado es el color, pero el olor no siempre implica reconocer lo fuerte o efectos secundarios que puede causar un agroquímico, es importante tener presente que inhalar el producto para reconocer lo fuerte que es puede afectar la salud de los agricultores, y entre las respuestas se evidencia que un gran volumen de la muestra realiza este acto.



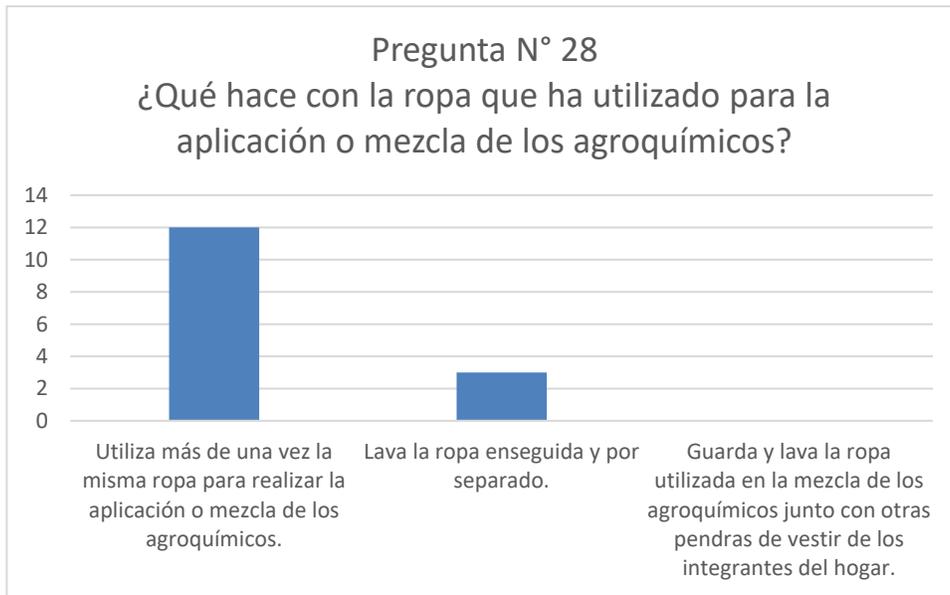
En las últimas semanas todas las personas han sentido al menos unos síntomas asociado a la manipulación de agroquímicos, siendo el de mayor frecuencia la irritación en la piel y el de menos el lagrimeo. Sin embargo, cada una de las variables tiene similitudes en el volumen de persona que dieron respuesta.



La mayoría de personas suelen lavarse con abundante agua en caso de intoxicación, otros optan por tomar leche, algunos de ellos prefieren no hacer nada, unos pocos se cambian de ropa y ninguno acude a un centro de salud. Evidenciando que las costumbres han dejado de lado los protocolos con los que deben cumplir en este tipo de situaciones que deja en desventaja la salud de los mismo y que puede dejar secuelas de las que se pueden derivar enfermedades a algún tipo de afectación en la salud, ya sea de forma instantánea o a futuro.



Ninguna de las personas conoce el daño que les puede generar el uso de agroquímicos en el sistema digestivo. Siendo este uno de los motivos por los que anteriormente muchos de los agricultores respondieron no hacer un adecuado y oportuno lavado de manos antes de ingerir alimentos, después de haber usado este tipo de productos. A la misma vez deja en evidencia que las capacitaciones no han estado direccionadas a que esta población reconozca la totalidad del alcance de afectaciones que pueden tener con el uso inadecuado de los agroquímicos. Cabe destacar que durante la investigación se pudo reconocer que en las zonas húmedas aumenta el nivel de peligrosidad.



Las personas suelen utilizar la misma ropa más de una vez al realizar la aplicación o mezcla de productos agroquímicos, muy pocas personas lavan la ropa por separado luego de estar en contacto con los agroquímicos. Siendo así, como se puede reconocer que la mayoría cumplen con parámetros de cuidado en relación al manejo de la ropa usada durante las actividades.

6.3. Descripción de los conocimientos de los productores agrícolas del Cgto de

Buenos Aires Municipio de San Pedro Valle sobre el manejo de los plaguicidas

En relación a las encuestas realizadas es posible inferir que la mayoría de los productores agrícolas han aprendido de forma empírica el manejo y aplicación de los plaguicidas, teniendo en cuenta que el nivel de escolaridad en el que se encuentra la mayoría es la básica primaria y sólo unos pocos son bachilleres. Aunque han asistido a cursos dictados por diferentes entidades, es poco el conocimiento acerca del daño que les puede generar la mala manipulación de los plaguicidas, y el no uso de todos los elementos de protección personal lo cual se vio reflejado en que al menos un síntoma de alergias o intoxicaciones habían presentado en el transcurso de la última semana siendo la más repetitiva la irritación de la piel, seguido de náuseas y dolor de cabeza.

En lo que mayormente se fijan los productores agrícolas al momento comprar un plaguicida es en las recomendaciones del lugar donde lo vayan a adquirir, también se ve influenciado por recomendaciones de otros productores, y para determinar qué tan peligroso puede ser un producto agroquímico se basan en la información de la etiqueta del envase o bolsa específicamente en el color siendo rojo el más toxico, el amarillo altamente toxico y el azul levemente toxico, y el olor, la etiqueta es revisada mayormente para saber la dosis que se debe aplicar, y determinar si un producto puede ser mezclado o no, las demás instrucciones o medidas de precaución aplicada son las que les advierte el vendedor del producto, en cuanto a la manipulación de los productos y el uso de herramientas de protección los más usados son las botas plásticas y una camisa manga larga, muy pocos de incluyeron el uso de guantes,

tapabocas y de más elementos de cuidado. El almacenamiento de los residuos suelen hacerlo mayormente en una bodega, pero algunos guardan los productos restantes en la sala de la casa, en cuanto a los desechos los productores en su mayoría queman los envases o bolsas, otros en gran cantidad suelen solo dejarlos en la parcela.

Todos estos conocimientos si bien son importantes, hay muchos de ellos que están mal aplicados, pues la mayoría de los productores al estar en contacto con los productos agroquímicos y sentir síntomas de intoxicación suelen simplemente lavar con abundante agua el área de las manos que consideran es la más expuesta o toma leche sin considerar ir a un centro de salud.

7. Presupuesto

Recursos Necesarios		
Recurso	Descripción	Presupuesto (\$)
Paquete pape resma tamaño carta	Impresión formato formulario (encuestas)	\$ 11.000
Gasolina	Desplazamiento en moto hacia el Cgto de Buenos Aires – San Pedro (v)	\$ 30.000
Pasajes	Desplazamiento desde el Municipio de Zarzal (v) hasta el Municipio de San Pedro (v)	\$ 50.000
Refrigerios	Reunión de socialización con la población objeto de los objetivos generales y específicos del proyecto y diligenciamiento de los formularios (encuestas)	\$ 80.000
TOTAL		\$ 171.000

8. Conclusiones

Los plaguicidas utilizados por los agricultores de Buenos Aires no están categorizados con un alto grado de peligrosidad, puesto que se encuentran dentro de la categoría IV la cual no requiere de advertencias y a su vez el nivel de afectación en la salud de los mismo se clasifica baja. Sin embargo, la mayoría de los agricultores de la zona tiene conocimientos de los cuidados y medidas de prevención que deben tener en cuenta para el uso de los mismo, muchos han recibido capacitaciones por parte de entidades del contexto público, a pesar de que los conocimientos son empíricos y han pasado de manera generacional, se debe tener en cuenta que existen un sin número de medidas de protección para este tipo de actividades y los agricultores de esta zona hacen uso básico de algunos elementos funcionales pero que o están a la vanguardia o tendencia de las recomendaciones emitidas en la normatividad y protocolos de seguridad con los que deberían contar.

9. Recomendaciones

- Instruir a los agricultores sobre las medidas de seguridad que deben tener en cuenta durante el uso de plaguicidas.
- Caracterizar las enfermedades predominantes de los agricultores de Buenos Aires para correlacionar la incidencia de los agroquímicos.
- Promover capacitaciones constantes sobre estudios que se realicen en relación a la temática con la finalidad de ampliar los conocimientos de los agricultores, fomentando la disminución de riesgos asociados.
- Dotar de elementos de protección especializados para las actividades laborales relacionadas con los plaguicidas en la zona mencionada.
- Realizar investigaciones constantes sobre los agricultores de la zona con la finalidad de reconocer los avances relacionados con la actividad.

10. Referencias

- Arévalo C, A., Bacca, T., & Soto G, A. (2014). Diagnóstico del uso y manejo de plaguicidas en fincas productoras de cebolla junca *allium fistulosum* en el municipio de pasto. *Luna Azul*, (38), 132-145. <https://doi.org/10.17151/luaz.2014.38.8>
- Clave, P. (2009). TOXICIDAD DE LOS PRINCIPALES PLAGUICIDAS UTILIZADOS
TOXICITY OF THE MAIN PESTICIDES USED IN POPAYÁN VALLEY WITH
Bacillus subtilis. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 7(1), 3-10.
- Instituto Nacional de Salud. (2016). *Boletín epidemiológico semanal No 52*.
- Ordoñez, V., Frias, H., Parra, H., & Martinez, M. E. (2019). Estudio sobre el uso de plaguicidas y su posible relación con daños a la salud. *Revista Toxicol*, 36, 148-153.
- Ramírez, J. A., & Lacasaña, M. (2001). Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición. En *Arch Prev Riesgos Labor* (Vol. 4). Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36420187/216.pdf?1422398764=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPlaguicidas_clasificacion_uso_toxicologi.pdf&Expires=1605301554&Signature=EklnXS51g9xcNAxtS53GVov0S3lFGpR89PwmH UuiiRYCbw4BLclLCdpU5a2Sg5jism32JgTSU4-O3Ef-HVj1PzyBlSxaWrjeUv0JXJ3uWjpFMoD0paQL2hW5qol2T28rxreg0iHcB0b1SSsCA dQhIohXRfEdugv0AUddRi0E6U~SfAS9Lx-1v3UTZgpII-

f4YDErQnGzZdqWiCfw2m3FLdLE90x~ufGECr6GEc7Ndk82B4DEw0ZjqvwPrv-
LGJMfLtn9DMIShx2gJ~FS15KnlQW1D6GPSese3UcUAFJ~Oc1UoqgxQbcx~UCBl
OMosw62IlvAGFTj0pNxL~2Bmm3~EQ__&Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Toro, V. O., Rojas, A. R., & Diaz, J. Z. (2017). Niveles de colinesterasa sérica en
caficultores del Departamento de Caldas, Colombia. *Revista Salud Publica*, 19(3),
318-324.

Villacrez, W. F. (2014). *El uso de plaguicidas químicos en los cultivos de papa y su
relación con el medio ambiente y la salud*. Universidad Tecnica de Ambato.