



**LA PRÁCTICA DE USO Y APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS DESDE LA
MIRADA DEL PRODUCTOR AGRÍCOLA DE LA REGIÓN ANDINA
TACHIRENSE**

Mónica María Hernández Labrador
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”
Teléfono: +584144612678
Correo Electrónico: monicamariahl@hotmail.com

RESUMEN

La investigación se planteó como objetivo analizar la cultura procedimental implementada por el productor agrícola de la región andina tachireNSE frente a la práctica de uso y aplicación de agroquímicos. El enfoque metodológico considerado fue el cualitativo. El método utilizado fue el etnográfico apoyado en la hermenéutica y como técnicas la entrevista y la observación con sus instrumentos el guión de entrevista y el block de notas. Para el análisis de la información se procedió a realizar una triangulación de los datos. Como resultados: Los productores usan los plaguicidas con criterios empíricos y erróneos que conllevan a un inadecuado desempeño de estos productos. La experiencia se constituye en el pilar que rigen la cultura procedimental del productor, así los mejores resultados se suelen incorporar al dominio cognitivo generacional.

PALABRAS CLAVES: Cultura Procedimental, uso y Manejo Seguro de Agroquímicos.

**THE PRACTICE OF USING AND APPLYING AGROCHEMICALS FROM THE
EYES OF THE AGRICULTURAL PRODUCER OF THE TACHIRENSE ANDEAN
REGION**

ABSTRAC

The objective of the research was to analyze the procedural culture implemented by the agricultural producer of the Andean region of Tachira against the practice of use and application of agrochemicals. The methodological approach considered was the qualitative one. The method used was the ethnographic one supported by hermeneutics and as techniques the interview and observation with its instruments the interview script and the notepad. For the analysis of the information, a triangulation of the data was carried out. As results: Producers use pesticides with empirical and erroneous criteria that lead to an inadequate performance of these products. The experience constitutes the pillar that governs the procedural culture of the producer, thus the best results are usually incorporated into the generational cognitive domain.

KEYWORDS: Procedural Culture, Use and Safe Handling of Agrochemicals.



INTRODUCCIÓN

En Venezuela el uso de agroquímicos es una actividad generalizada la cual tiene por objeto incrementar y mejorar la producción de diversos cultivos, sin embargo los efectos negativos derivados de su uso inadecuado van desde la contaminación de aguas y suelos en detrimento del aprovechamiento posterior de los mismos, daños a la salud por consumo de alimentos contaminados, intoxicaciones del operario, hasta la aparición de organismos tolerantes o resistentes a determinados plaguicidas.

En muchos países latinoamericanos, incluido Venezuela, se ha destinado tiempo y recursos a procesos de formación en manejo y uso seguro de agroquímicos, sin embargo no se ha observado a nivel de campo un cambio significativo en el comportamiento procedimental, es decir en las prácticas cotidianas del productor al momento de hacer uso de los plaguicidas. Del mismo modo, se considera oportuno señalar que nadie debería de manipular o aplicar un plaguicida sin una noción clara del riesgo al que expone su salud al hacer un uso inadecuado de ellos.

Al tratar el tema de los agroquímicos se debe reconocer que son productos tóxicos y que esa toxicidad es inherente a su origen e ingrediente activo, lo cual determinará el grado de toxicidad y los principales riesgos a lo que se expone un operario al manipularlos. En este sentido, la Organización Mundial para la Salud (OMS, 2009) estima que cerca del 3% de la población agrícola de los países en desarrollo está sujeta a sufrir intoxicaciones agudas causadas por plaguicidas. Aun cuando las estimaciones varían considerablemente y no se registran cifras exactas, se trata de un problema grave que demanda la atención de un grupo interdisciplinario de investigación.

Es importante comprender que el empleo de agroquímicos conduce de manera ineluctable al establecimiento de una cultura procedimental muy propia de zonas agrícolas definidas y con características similares. En este orden de ideas, los “Valles Altos” de la región andina tachirenses constituyen un área agrícola de primer orden, no solo por su gran producción de recursos hídricos, sino también por tener la capacidad de generar cerca del 20% de los productos hortícolas del país. La misma está representada por zonas de montaña por encima de los 1300 m.s.n.m., constituida por alrededor de 7.000 Hectáreas y un poco más de 10.000 fincas destinadas principalmente a la explotación de cultivos de ciclo corto.

En la actualidad, estas áreas están siendo fuertemente intervenidas por el hombre con el uso de tecnología, pero sin considerar un programa adecuado para la conservación y manejo de los recursos naturales. Además, dentro del manejo agronómico de los cultivos, el ataque de plagas y enfermedades podría ser considerado como el factor de la producción más limitante. En estas áreas, el uso intensivo y manejo inadecuado de plaguicidas está causando serios problemas de contaminación agrícola en los seres vivos y el medio físico, de dimensiones no determinadas hasta ahora. Una de las consecuencias más graves de este proceso de intensificación de la agricultura es su impacto sobre el ambiente, no sólo manifiesto en el deterioro del recurso suelo sino que, además, el uso generalizado y no siempre racional de plaguicidas se exhibe en graves problemas para la salud humana y animal y en altos niveles de contaminación de los suelos y las fuentes de agua.

Al respecto, Hernández (2010) realizó un diagnóstico donde aparecen reflejados una serie de problemas que subyacen a las prácticas agrícolas implementadas en una comunidad



del estado Táchira. Entre los resultados destacan, que la mayoría de las aplicaciones de agroquímicos son realizadas sin respetar las recomendaciones de etiqueta y las dosificaciones se hacen utilizando envases que no tienen ningún tipo de graduación como botellas de “compota”.

Sin embargo, no siempre el productor puede explicitar las razones de su comportamiento frente a una práctica agrícola en particular, incluso la ausencia o presencia de un discurso con características diferentes al científico no significa desconocimiento sobre el desarrollo procedimental de cualquier actividad productiva. La “teoría” del productor se construye en la práctica cotidiana y a través de un proceso de ensayo y error, a medida que se hacen presentes nuevos problemas que ameritan a su vez nuevas soluciones.

Es así como el productor está en una constante construcción y reconstrucción de “su manera de hacer las cosas”, creando una teoría integrada por conceptos interrelacionados, necesarios no sólo para la interpretación sino también para poder compartir y conversar con los otros los problemas que se van presentando en el curso del proceso productivo.

Por ende, desde esta visión centrada en el hombre productor agrícola tachirenses se construye una cultura de los procedimientos propios sobre la forma de uso y aplicación de fitosanitarios que representa para la autora de la presente investigación aspectos de reflexión e interés. Por tanto considera oportuno profundizar en una investigación donde se considere la cultura generada por el productor de la región andina tachirenses, al momento de hacer uso y aplicación de productos fitosanitarios. Planteándose como objetivo general el: análisis de la cultura procedimental del productor agrícola de la región andina tachirenses ante la práctica de uso y aplicación de agroquímicos. De manera complementaria se plantean los siguientes Objetivos Específicos propios de la dinámica del fenómeno abordado: Identificar qué aspectos son considerados por los productores al momento de seleccionar un agroquímico; Caracterizar la cultura procedimental del productor agrícola de la región andina tachirenses frente a la práctica de uso y aplicación de agroquímicos; Indagar sobre la utilidad y valoración que el productor agrícola da a los equipos de protección para la aplicación de agroquímicos; y Evaluar el impacto que ejerce la práctica de uso y aplicación de agroquímicos sobre el entorno integral del productor agrícola de la región bajo estudio.

PRECISIONES TEÓRICAS

Los plaguicidas en el desarrollo agrícola

La aplicación de agroquímicos en los cultivos se considera necesaria en muchos casos, para evitar pérdidas inaceptables de la producción agrícola. Sin embargo puede llegar a plantear riesgos para la salud de los agricultores y las personas que trabajan con estos productos como consecuencia de una manipulación incorrecta o descuidada.

Al respecto la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) define a los plaguicidas como:

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos



agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. (p. 5)

Por otro lado, la industria de los agroquímicos encargada de producirlos, envasarlos y comercializarlos los define como “fitosanitarios”, así se le asigna un nombre que lo relaciona con su utilidad para mantener la sanidad de los cultivos defendiéndolos de sus potenciales enemigos. También, los productores y en mayor medida los trabajadores rurales suelen llamar a estos productos “veneno”. Éste término, denota su carácter perjudicial de eliminar insectos, malezas u hongos en los cultivos

En definitiva, parafraseando a Aiassa y otros, (2012) los plaguicidas representan una de las familias de agentes químicos más empleados por el hombre, y se considera la medida más eficiente para el control de plagas agrícolas. Son utilizados ampliamente en todo el mundo, sin embargo la exposición a éstos sigue siendo un problema importante de contaminación al ambiente y daños en la salud de los seres humanos. Los plaguicidas se han agrupado en insecticidas, acaricidas, herbicidas, nematocidas, fungicidas, molusquicidas y rodenticidas. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) hace su clasificación en función del riesgo que implican para la salud.

La Práctica de uso y aplicación de agroquímicos

Considerando que la actividad agrícola productiva está en manos del hombre y que los cultivos carecen de mecanismos propios de control, ha sido necesario adoptar medidas tendientes a protegerlos de los daños ocasionados por plagas y enfermedades y a corregir la carencia de nutrientes del suelo o sus limitantes de orden físico. Las medidas que se toman en este sentido, han convertido a la agricultura campesina en intensiva, mediante la aplicación de agroquímicos.

Desde esta perspectiva la División de Producción y Protección Vegetal (AGP) de la FAO considera necesario la reducción de la dependencia de los plaguicidas como objetivo principal para la producción sostenible y la reducción de riesgos de los plaguicidas. En consecuencia sugiere la aplicación de programas de manejo integrado de plagas (MIP), los cuales han demostrado que se puede reducir considerablemente el uso de plaguicidas sin que disminuyan el rendimiento ni los beneficios de los agricultores.

Por ende, la reducción de riesgos inherentes al uso de agroquímicos se logra mediante la selección sensata de los plaguicidas y la aplicación de la gestión de plaguicidas adecuada. Esta visión de riesgo constituye la esencia del programa de promoción de la aplicación del nuevo *Código Internacional de Conducta para el manejo de Plaguicidas y la provisión de la Secretaría al Convenio de Rotterdam* (2013), en lo relacionado con los plaguicidas.

Seguridad y Salud

Algunos agroquímicos son considerados peligrosos para la salud de los trabajadores, y de la población en general así como también para el medio ambiente. Sin embargo pueden ser utilizados en condiciones de seguridad si se adoptan las precauciones adecuadas. En consecuencia, los países han establecido normas para regular su producción, venta y utilización referida a los plaguicidas más tóxicos.



Con respecto al manejo y uso seguro de agroquímicos existe a nivel mundial un instrumento que regula estos aspectos, denominado Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas (FAO, 2009). Allí se plantea que los gobiernos tienen la completa responsabilidad de regular la disponibilidad, distribución y utilización de plaguicidas en sus países y deben asegurar la asignación de recursos suficientes para el cumplimiento de este mandato.

En Venezuela La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN, 1996) ha desarrollado una serie de recomendaciones para el buen uso de los plaguicidas donde destacan los siguientes aspectos: Leer completamente la etiqueta y observar estrictamente las recomendaciones en que ella se indica, disponer del equipo correcto para la aplicación, según las especificaciones de la etiqueta y verificar previamente las condiciones del funcionamiento del mismo, preparar las mezclas respetando las indicaciones de la etiqueta, en locales alejados de las viviendas, fuentes de agua y depósito de alimentos y evitar el acceso de personas ajenas a la actividad en el ambiente donde se preparan las mezclas del producto, entre otras.

Durante la aplicación se debe: utilizar el equipo de protección personal; mascarilla, guantes, botas, así como la indumentaria pantalón y camisa manga larga, mantener alejadas a las personas y animales del sitio donde se efectúa la aplicación del producto, y después de la aplicación del plaguicida: limpiar y guardar el equipo de aplicación utilizando, así mismo lavar el equipo, garantizar la recolección, destrucción o disposición de los envases de plaguicidas, y bañarse y cambiarse la ropa utilizada durante las labores de aplicación del plaguicida inmediatamente después de la utilización.

Riesgos inherentes al uso de plaguicidas

La mayoría de los plaguicidas pueden producir un efecto adverso si penetran al cuerpo. Los más tóxicos son particularmente peligrosos en pequeñas cantidades. Muchos trabajadores agrícolas mueren y muchos más sufren intoxicaciones cada año como consecuencia de la penetración de estas sustancias en el cuerpo, por lo tanto casi todos los accidentes se pueden evitar impidiendo que los productos agroquímicos ingresen al cuerpo. El agricultor al hacer uso de los plaguicidas está expuesto a serios riesgos a la salud por tres causas: por acción directa del producto, la manera incorrecta de aplicarlo y la renuencia del usuario a utilizar el equipo de protección.

En este orden de ideas Cojocarú y Villegas (1993) plantean como regla general que “ningún producto agroquímico es completamente seguro si no se lo manipula adecuadamente” (p.3). De allí la importancia del conocimiento de los productos agroquímicos en la agricultura y por ende ninguna persona debería manipular o aplicar un plaguicida sin una noción clara del riesgo al que está expuesto al hacer uso del mismo.

Toxicidad de los Plaguicidas

La toxicidad de una sustancia está principalmente determinada por los resultados de las pruebas de laboratorio efectuadas en pequeños animales como ratas. Estas pruebas determinan la cantidad de la sustancia que mata hasta al 50 por ciento de animales para pruebas de laboratorio en un período especificado. Los resultados y por consiguiente la toxicidad de la sustancia se expresan de dos maneras que dependen de si el animal haya inhalado o ingerido la sustancia.



Así mismo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2009) expone que los plaguicidas pueden causar daño a partir de su ingreso en el organismo por cualquiera de las siguientes vías: dérmica o por piel, oral o por ingestión y nasal o por inhalación. Según el tiempo que demoren en aparecer los síntomas de intoxicación; el daño puede tener una rápida manifestación conocida como intoxicación aguda (cefaleas y vómitos) o por el contrario presentar una manifestación tardía denominada intoxicación crónica. En este caso, los síntomas aparecen cuando la acumulación del tóxico en el cuerpo alcanza un nivel de daño o se altera lo suficiente el órgano afectado. Son un ejemplo de ello la aparición de distintos tipos de cánceres, disrupciones en el sistema endocrino y mal de Parkinson.

En este sentido, existe una serie de factores asociados a intoxicación por agroquímicos, entre los se pueden mencionar: El tiempo de exposición al plaguicida, la frecuencia de aplicación, la presentación del producto o formulación, la solubilidad del producto y la persistencia o efecto residual.

Una sustancia es considerada tóxica cuando es nociva o venenosa para un ser vivo. Para Cojaccarú y Villegas (Ob. cit.) “la toxicidad se expresa como la cantidad de sustancia nociva, por unidad de peso animal, que sería suficiente para causar la muerte de ese animal. Esa cantidad se expresa también en partes por millón” (p.25). En cuanto a la categoría toxicológica la OMS (2009) indica que:

La toxicidad de una sustancia se mide por el valor de la dosis Letal media (DL_{50}), es decir, la cantidad de sustancia que mataría al 50% de la población afectada. Se expresa como peso de la sustancia, en mg, por unidad de peso del cuerpo del organismo en cuestión, en kg, o sea, en mg/kg de peso.” (p.5)

En consecuencia, la DL_{50} permite clasificar a los agroquímicos de acuerdo a las siguientes categorías: categoría toxicológica I: Extremadamente tóxico, categoría toxicológica II: Altamente tóxico, categoría toxicológica III: Moderadamente tóxico y categoría toxicológica IV: ligeramente tóxico. En la práctica, el envase del producto agroquímico lleva el símbolo de clasificación del peligro y no indica la DL_{50} del mismo, pero es importante entender que cuanto menor sea la DL_{50} mayor será la toxicidad del producto. Debido a la diversidad de sustancias plaguicidas, las etiquetas son también diferentes. Para describir los efectos nocivos se utilizan diversos símbolos y colores así como palabras para configurar la etiqueta.

El etiquetado de los plaguicidas

Todos los agroquímicos en sus envases deben llevar impresas una etiqueta, la cual según la OIT (1993) “El objetivo de una etiqueta es transmitir un mensaje a cerca de qué es el producto, quién lo fabrica y cómo debe utilizarse para que resulte inocuo y eficaz” (p. 20). Por ende se pone considerable empeño en que las etiquetas comuniquen al usuario de manera clara, concisa y fácilmente comprensible. Así se deduce que, para que el producto sea empleado con seguridad, el usuario debe leer primero la etiqueta, entenderla y adherirse a las recomendaciones dadas. La información que posee la etiqueta identifica el producto, y describe cómo y dónde se debe utilizar. La información se complementa con detalles de los potenciales peligros, las prácticas correctas, las precauciones de seguridad, los primeros auxilios y consejos al personal de salud.



Efectos adversos de los Agroquímicos sobre el medio Ambiente

Los plaguicidas producen graves daños al medio ambiente debido a las propiedades de toxicidad, estabilidad y persistencia. Estas propiedades son las que facilitan la contaminación de agua, suelo y aire unida a otros factores como los propiciados por el hombre en su afán de dominio de la naturaleza e industrialización; al respecto la Fundación PLAGBOL (2008) presenta una reseña sobre las principales formas de contaminación: del agua, suelo, aire y alimentos.

Resistencia de las plagas

Otro de los problemas ambientales derivado del uso de plaguicidas y que tiene serias repercusiones sobre las posibilidades de controlar las plagas agrícolas, es la resistencia. Precisamente son los insectos dañinos en comparación a los insectos benéficos los que mayor resistencia desarrollan y por lo tanto obligan a utilizar cada vez más y más cantidad de plaguicidas y de mayor toxicidad.

MOMENTO METODOLÓGICO

La significación que los productores agrícolas atribuyen a sus prácticas en el ámbito donde se desempeñan, constituye el eje central de la investigación, considerando así que el enfoque idóneo para interpretar éste fenómeno es el cualitativo. La investigación que se realizó se ubica en el enfoque cualitativo, ya que persigue identificar la naturaleza profunda de la realidad estudiada, la cual según Martínez (2006), “es aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones” (p.173). Es así como la investigación cualitativa se constituye en una herramienta para el entendimiento de la estructura dinámica de la realidad abordada y permite el estudio de los significados e intenciones de las acciones humanas desde la visión de los propios agentes sociales, en éste caso la perspectiva de los productores agrícolas de la región andina tachireNSE.

En este sentido, Paz Sandín (2003) considera que “la investigación cualitativa abarca básicamente aquellos estudios que desarrollan los objetivos de comprensión de los fenómenos socioeducativos y transformación de la realidad” (p. 127). En consecuencia este tipo de investigación se considera orientada a la comprensión, y optimización de la realidad, específicamente permitirá analizar la cultura procedimental del productor agrícola de la región andina tachireNSE frente a la práctica de uso y aplicación de agroquímicos.

De esta forma, tiene un carácter descriptivo en su primera etapa y posteriormente alcanza un nivel de comprensión del fenómeno estudiado a medida que se realiza el análisis de los datos y su respectiva interpretación.

Método de Recolección de la información: Método Etnográfico

La postura metodológica considerada por la investigadora y que se corresponde con el fenómeno abordado es la etnografía. Al respecto, Patton citado por Hernández, Fernández y Baptista (2003) indica que “Los diseños etnográficos pretenden describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades” (p. 697). Es decir, se dedica a estudiar lo que la gente hace y cómo se comporta e interactúa con



el objeto de descubrir las creencias, valores, perspectivas, motivaciones, prácticas y el modo en que todos esos elementos se desarrollan e interrelacionan entre sí.

En este sentido la cultura procedimental experimentada y vivida por el productor agrícola ante la práctica de uso y aplicación de agroquímicos, es considerada por la investigadora como una construcción interactiva de saberes, vivencias y significados, apoyado en procesos etnográficos donde se presta una especial atención a los aspectos discursivos de los agricultores. Así mismo con el fin de interpretar el discurso experiencial de los actores, la investigadora hace uso de la hermenéutica, en tanto que la interpretación de la realidad obtenida se constituye en el referente primordial para el análisis en profundidad de elementos fenomenológicos emergentes. Al respecto, Nuñez (2007) considera que:

Para los efectos de la operacionalización metodológica se toma a este procedimiento como la vía para interpretar tanto el discurso experiencial de los actores sociales como en la interpretación de la praxis humana en lo que podría denominarse una hermenéutica del uso del espacio rural de los actores involucrados en la investigación. El último aspecto se define como la búsqueda de los significados relacionados con el saber campesino (p. 106).

Descripción del Escenario

El escenario en el que se desarrolló la investigación está ubicado en los “Valles Altos” de la región andina tachirensis, área agrícola de primer orden y que servirá de fuente de información para comprender el fenómeno abordado. El mismo está constituida por tres localidades previamente seleccionadas por la investigadora por presentar características similares en cuanto a: sistema de producción, condiciones edafológicas climáticas y productivas. Así el escenario estuvo constituido por las siguientes localidades del estado Táchira: El Cobre, Municipio José María Vargas; La Grita, Municipio Jáuregui y La Auyamala, Municipio Andrés Bello.

Cabe destacar que las tres localidades presentan un alto potencial de suelo y clima para la explotación de cultivos hortícolas, ornamentales, tubérculos, entre otros. La pendiente predominante es de moderada a alta, suelos poco profundos con material rocoso frecuentemente presente sobre la superficie del suelo y muy fertilizados. Todas estas condiciones dan fe de una sobre explotación de los recursos y un uso intensivo de los mismos.

Informantes clave

Indudablemente que la selección de los informantes también responde a un proceso secuencial que se inicia una vez que se tiene acceso por primera vez al campo donde se presenta el fenómeno a estudiar. Por ello en el primer acercamiento de la investigadora con los productores agrícolas consideró relevante para su selección algunos criterios que a continuación se destacan y que permiten el análisis de la cultura procedimental del productor agrícola, entre estos: Productores Agrícolas, productores que utilizan agroquímicos en su sistema de producción, productores que realizan aplicación de agroquímicos y habitantes de la región andina tachirensis.

Por las características ya mencionadas se seleccionaron de manera intencional cuatro (4) informantes claves los cuales se codificaron para mantener su anonimato, a saber:

PA1: Productor agrícola 1, nivel de instrucción: bachiller



PA2: Productor agrícola 2, años, nivel de instrucción: bachiller

PA3: Productor agrícola 3, años, nivel de instrucción: universitario (área agrícola)

PA4: Productor agrícola 4, años, nivel de instrucción: primaria

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Información

Así para profundizar en el análisis del fenómeno abordado, ligado a un planteamiento sociológico, es esencial llegar a obtener conocimiento del punto de vista de los miembros de un grupo social “*productores agrícolas*”, representando así la entrevista semi estructurada un medio para acceder al cómo los sujetos ejecutan la práctica de uso y aplicación de agroquímicos en la región bajo estudio.

La otra técnica utilizada fue la observación participativa, la cual de acuerdo a Claret Véliz (Ob. cit.) “Consiste en que el investigador se sumerge en el contexto y *modus vivendi* de los grupos que quiere investigar, interrelacionándose con ellos, sus usos, costumbres y estilos de vida” (p. 175). Es indudable que esto sólo es posible si se logra una adecuada técnica de *rapport* para ganar la confianza necesaria para ser aceptado en el grupo. Una vez que esto es logrado se procede a tomar nota de todas aquellas actividades notables para el estudio, siendo posible en algún momento la reorientación de las mismas.

En concordancia con lo expuesto, para el registro de los datos recabados en la entrevista semi estructurada se procedió a grabar las entrevistas, para esto se utilizó un grabador de voz. Posteriormente las mismas se transcribieron totalmente en formatos de texto que permitieron su análisis. Finalmente para la técnica de la observación se utilizó como instrumento un block de notas en donde la investigadora plasmó impresiones que de ser necesarias complementarían el análisis del fenómeno estudiado.

Procedimiento para el Análisis de Información

Con la finalidad de efectuar el análisis de la información recolectada durante el proceso investigativo, se procedió a la codificación de los datos, para posteriormente realizar conceptualizaciones y así definir categorías que suministran aspectos para explicar el fenómeno bajo estudio.

Rodríguez, Gil y García (Ob. cit.) consideran que analizar los datos supone “examinar sistemáticamente un conjunto de elementos informativos para delimitar partes y descubrir las relaciones entre las mismas y las relaciones con el todo” (p. 200). Por consiguiente el análisis persigue alcanzar un mayor conocimiento de la realidad estudiada y de ser posible avanzar mediante su descripción y comprensión hacia la elaboración de modelos conceptuales explicativos.

Sistematización analítica emergente de los hallazgos

Con el propósito de sistematizar los hallazgos, la investigadora procesó la información obtenida a través de las entrevistas realizadas a productores. El tratamiento de la información se hizo a través de la generación de unidades temáticas y categorías todas de carácter emergente, apoyadas en las notas de campo, las entrevistas y todas aquellas



reflexiones realizadas durante la revisión de la literatura para el marco teórico y la recolección de la información, de manera recurrente.

El estudio sigue una dinámica impresa por la circunstancias del proceso investigativo; en consecuencia se logró de forma rigurosa la conformación de cuatro unidades temáticas y de once (11) categorías emergentes que dan cuenta de la cultura procedimental del productor agrícola de la región andina tachirenses ante la práctica de uso y aplicación de agroquímicos. A tal efecto y con la finalidad de contextualizar al lector de manera sintetizada y gráfica se presenta a continuación un esquema que registra los elementos de análisis participantes en este esfuerzo intelectual.

Se hace propicio clarificar que en el contexto del análisis cualitativo, los testimonios que a continuación se comparten, serán presentados respetando la originalidad discursiva del informante y sobre los cuales la investigadora en el marco de una contribución argumentativa, presentará de forma complementaria un análisis inicial que persigue destacar los aspectos que desde su óptica son de orden fundamental para la comprensión del fenómeno u objeto de estudio.

A continuación se presenta un esquema donde se resume las cuatro unidades temáticas analizadas con sus respectivas categorías emergentes con el fin de ubicar al lector en toda la estructura del análisis.

Unidad Temática N° 1: Factores externos que condicionan la práctica de uso y aplicación de agroquímicos.

1.1 Categoría emergente: Disponibilidad del producto (DP)

1.2 Categoría emergente: Capacidad operativa de las empresas de Agrosoporte (COEA):

Unidad Temática N° 2: Nivel Cognitivo del productor agrícola. (NCPA)

2.1. Categoría emergente: Conocimiento Heredado o Generacional (CHG)

2.2. Categoría emergente: Dominio cognitivo sobre agroquímicos y su manejo (DCAM)

2.3. Categoría emergente: Referentes empíricos (RE)

2.4. Categoría emergente: Manejo Toxicológico y Residuos en Alimentos (MTRA)

Unidad Temática N° 3: Salud Ocupacional del operario.

3.1 Categoría emergente: Nivel de Toxicidad experimentada o vivida. (NTEV)

3.2 Categoría emergente: Uso y valoración de los equipos de protección (UVEP)

3.3 Categoría emergente: Referentes Folkloricos (RF)

Unidad Temática N° 4: Impacto en el Entorno Integral (IEI)

4.1. Categoría Emergente: Impacto Vinculado con el Medio Ambiente (VMA)

4.2. Categoría Emergente: Impacto Vinculado con factores Fitosanitarios (VFF)

Unidad Temática N° 1: Factores externos que condicionan la práctica de uso y aplicación de agroquímicos.

Dentro de la práctica de uso y aplicación de agroquímicos existen una serie de factores externos que la condicionan. Estos factores están vinculados con referentes de naturaleza económica, organizacional y formación técnica, entre otros que impactan directamente en la cultura procedimental del productor agrícola. Ninguno de ellos acusa responsabilidad directa del productor sino que por el contrario obedecen a las políticas de estado en cuanto a las formas en que se hacen accesibles para emprender y desarrollar sus proyectos de producción



agrícola. Con base en las informaciones recabadas se han podido esquematizar las siguientes categorías emergentes que sustentan y permiten explicar esta unidad temática, y entre la que se tienen.

Categorías emergentes:

1.1 Disponibilidad del producto (DP)

1.2 Capacidad operativa de las empresas de Agrosoporte (COEA)

Categoría emergente: Disponibilidad del producto (DP)

Esta categoría está directamente vinculada con las condiciones reales de suministro de agroquímicos ofertada por el mercado y de las que solo dispone el productor agrícola, más allá de sus necesidades o expectativas. En este sentido actualmente se ha desarrollado una dinámica comercial que responde al modelo económico vigente en el país, que limita las múltiples opciones que existen en materia de productos agroquímicos para el manejo fitosanitario de los cultivos.

Tal realidad obliga al productor a hacer uso de una limitada oferta de productos y en consecuencia a asumir un estado de conformismo frente a la imposibilidad de poder adquirir los productos de preferencia de acuerdo a su conocimiento y dominio práctico. Ello conduce a que se instaure de manera forzada una cultura procedimental hacia prácticas de uso y aplicación de agroquímicos mediada por una condición externa y no por los requerimientos técnicos que exige el cultivo. Para la obtención de esta categoría emergente se realizó una entrevista semi-estructurada conformada con la siguiente pregunta: ¿Cuáles aspectos son considerados por usted para escoger un agroquímico?

Algunos testimonios que dan fuerza a este enfoque analítico son los siguientes:

- a. “Hoy en día no nos podemos dar el lujo de seleccionar el producto” (COD PA1)
- b. “hay que aplicar lo que se encuentre. Se aplica lo que se encuentra porque sinceramente hoy en día no se encuentra veneno como era antes el amidor, que era muy bueno, pero ése veneno se extinguió que no se volvió a encontrar nunca para aplicarlo por lo menos a la papa, que era muy bueno para la papa”. (COD PA1)
- c. “Pues interesan los precios por un lado, pero por otro sea barato o sea caro hay que comprarlo porque como no se encuentra” (Cod. PA1)
- d. “yo hoy supongamos voy y compro 1 litro, supongamos de propizole que sirve para la cachera en 300 bs y mañana voy a comprarlo y ya cuesta 500 bs, ya todo es... Entonces a uno le interesa el precio, voy y pregunto hoy y tengo el dinero, lo compro porque y de repente mañana no hay”. (Cod. PA1)
- e. “Si, los consigo. A veces es bravo, a veces uno busca y no encuentra”. (Cod. PA2)
- f. “Si claro la marca importa no es lo mismo un producto genérico que uno de marca, es mejor el de marca. Yo lo he probado, por lo menos lo echa uno y eso es como que no echara nada. Y Ahora uno de marca así por lo menos que sea de la Bayer o de Syngenta es bueno” (Cod. PA2)
- g. “Pero no si yo pudiera conseguir los productos que son los ideales con gusto los aplicaría, pero hoy en día aquí no se consiguen y si los consigo es por contrabando” (Cod. PA3)
- h. “Orita no se consiguen productos buenos, Todos los productos son buenos, pero los que uno busca para controlar una plaga o una enfermedad específica no se consiguen”. (Cod. PA3)



Existen algunos elementos que determinan la selección de un agroquímico por parte del productor, entre los cuales destacan; su eficacia, el reconocimiento y la calidad de la marca y el precio. Al analizar la información suministrada por los informantes se pone de manifiesto que el factor clave para la escogencia de un plaguicida es la disponibilidad de este en el mercado, independientemente de su precio, de si es el más indicado o no para el control de un factor fitosanitario o de si tiene reconocimiento o respaldo por empresas de prestigio mundial.

Como consecuencia, la selección de los productos no se hace de la mejor manera, y el comportamiento de estos en el control de los organismos plagas no va a ser el deseado, ni el esperado. Esto genera inconvenientes a nivel del manejo fitosanitario, entre estas: un mayor daño de las malezas, insectos y hongos sobre los cultivos, una significativa merma en el rendimiento de los cultivos, unido a un aumento en los costos de producción lo que se traduce en una disminución en los ingresos y la rentabilidad a nivel de las unidades de producción. Finalmente, la falta de alternancia en el uso de los plaguicidas pudiera conllevar a un incremento en la resistencia de las plagas debido a la falta de rotación de productos con diferentes mecanismos de acción. De continuar esta tendencia los plaguicidas cada vez serán menos eficaces en el manejo de los insectos plagas, y se hará necesario el uso de otras alternativas de control.

Categoría emergente: Capacidad operativa de las empresas de Agrosoporte (COEA)

Tradicionalmente en nuestro país existían diversas empresas de agrosoporte que cumplían la función de comercializar agroquímicos, dar asistencia técnica y brindar financiamiento a los productores agrícolas. Tal situación facilitaba el acceso a los insumos agrícolas y por ende contribuían a dinamizar de forma óptima el sistema de producción en desarrollo. No obstante muchas de estas empresas han visto limitado su capacidad de participación en el mercado, siendo desplazadas por empresas gubernamentales con una visión de asistencia comercial distinta a la manejada por la empresa privada, constituyéndose como una opción única que monopoliza la oferta de agroinsumos.

Para la obtención de esta categoría emergente se realizó una entrevista semiestructurada conformada con la siguiente pregunta: ¿Qué empresas le prestan servicio técnico, financiamiento y venta de productos?. Esta entre otras interrogantes que orientaron los testimonios de los informantes.

Los testimonios más relevantes de esta categoría emergente son los siguientes:

- a) “Furadan, carbodan, venenos así que desde agroisleña se acabó, se terminó agroisleña y no se volvió a encontrar insumos como se encontraba antes” (Cod. PA1).
- b) “Eran económicos, eran accesibles y si usted no tenía dinero le financiaban la misma compañía ve, pero orita no se puede dar ese lujo de voy a seleccionar este veneno, voy a comprar este, si no lo que se encuentre”. (COD PA1)
- c) “Pues sinceramente que volviera Agroisleña, eso es lo único” (Cod. PA 1)
- d) “En varios sitios: en agropelco, en agropatria, hay varias ventas aquí en el cobre.” (Cod. PA3)

Hasta octubre de 2010 las empresas de plaguicidas que tenían participación en el mercado eran Empresas Insecticidas Internacionales C.A. (INICA), Syngenta y Do Pont, las cuales distribuían sus productos a través de Agroisleña con una participación cercana al 70% del mercado de plaguicidas en Venezuela. Básicamente las actividades de la mayoría de estas



empresas consistían en ofertar a los agricultores los productos o insumos, acompañado de un crédito pagadero a la cosecha y una limitada asistencia técnica. Luego de esta fecha desaparece la figura de Agroisleña y es sustituida por Agropatria, empresa estatal, la cual no brinda apoyo crediticio, suspendió toda asistencia técnica y restringió la oferta de productos.

Adicionalmente, la disparidad cambiaria existente en el país genera presiones económicas a todas las empresas tanto nacionales como transnacionales existentes en el país quienes vieron limitada su capacidad de adquirir y comercializar insumos químicos y poder ofrecerlos a los productores. Y es precisamente lo que reflejan los informantes de la investigación, es decir la limitada oferta de herbicidas, fungicidas e insecticidas para el combate de los factores fitosanitarios. Esta problemática ha generado una gran distorsión en el mercado donde los usuarios de agroquímicos no pueden comprar el producto de su preferencia y se ven obligados a disponer de lo que consigan en los puntos de venta.

Esta situación no pareciera tener solución a corto y mediano plazo y su desenlace pudiera ser la implementación de ciertas prácticas ilícitas como el contrabando.

Unidad Temática N° 2: Nivel Cognitivo del productor agrícola. (NCPA)

El nivel cognitivo del productor agrícola se presenta en esta investigación como un elemento ineluctable para el análisis de la cultura procedimental del productor agrícola frente a la práctica de uso y aplicación de agroquímicos. De dicho nivel depende la estructura fundamental sobre la cual se desarrolla la lógica procedimental del productor, es decir, que este se comporta en función de los conocimientos que orientan su manera de pensar y lo refleja en su accionar. Es importante señalar, que tratándose de personas dedicadas al trabajo de la tierra como actividad central de su existencia, en una cantidad significativa de casos conocidos soportan su bagaje cognitivo en la experiencia, en las vivencias, en la cotidianidad, en las interrelaciones con sus pares, más no con mecanismos de aprendizajes formales, institucionalizados, desarrollados científicamente o que responden a procesos técnicos rigurosos. Sin embargo, más allá de la naturaleza del conocimiento que se posee, éste les ha permitido su perdurabilidad como productores en el tiempo, y representa un referente cultural de incalculable valor que los caracteriza como habitantes del sector rural campesino, ubicándolos en el rol protagónico de generadores de alimentos para la sociedad en general. A continuación, algunas categorías emergentes que la fundamentan:

- 2.1. Conocimiento Heredado o Generacional (CHG)
- 2.2. Dominio cognitivo sobre agroquímicos y su manejo (DCAM)
- 2.3. Referentes empíricos (RE)
- 2.4. Manejo Toxicológico y Residuos en Alimentos (MTRA)

2.1. Categoría emergente: Conocimiento heredado o generacional (CHG)

Los habitantes del campo en tanto productores agrícolas disponen en su forma de existencia estilos de transmisión de conocimientos generacionales que han tenido un profundo éxito al dejar como herencia cognitiva los saberes que se poseen y que se van pasando de una generación a otra a lo largo del tiempo. El impacto que tiene el conocimiento generacional sobre las formas procedimentales, o en el desempeño característico del productor, ha sido tan profundo y tan útil que ha permanecido arraigado en su cultura procedimental sobre uso y aplicación de agroquímicos.



La dinámica de generación del conocimiento se complementa con casos muy reducidos de asistencia formal, es decir, que son atípicos los casos en los que el productor además del conocimiento heredado cuenta con formación académica sobre el uso de agroquímicos, en definitiva, como condición general, la realidad cognitiva del productor es de carácter exclusiva o fundamentada en la transmisión generacional de la misma. Los siguientes testimonios así lo indican:

- a. “Mi abuelo nunca usó trajes de esos, ninguno lo ha usado” (Cod. PA1)
- b. “Pues me enseñó mi abuelo y un tío pues uno a diario los ha visto trabajar así y uno más o menos” (Cod. PA1)
- c. “ellos antes agarraban y echaban 3 comptadas al tonel” (Cod. PA1)
- d. “No siempre se lee la etiqueta. Porque uno sabe siempre lo que tiene que echarle. A menos que sea nuevo” (Cod. PA2)
- e. “uno nunca ve que los demás se ponen, un traje. Un ejemplo ve. Mi papá tampoco lo usa, ni mis hermanos” (Cod. PA2)
- f. “Si claro, yo me he criado aquí, yo me crie aquí, mi papá es agricultor y mi familia la mayoría es de agricultores y luego me fui y estudié y ya estoy aquí” (Cod. PA3)
- g. “Yo les digo a los muchachos y los trato de enseñar, pero muchos dicen aquí las cosas siempre se han hecho así” (Cod. PA3)
- h. “Lo que pasa es que nosotros aprendimos a trabajar como trabajó mi abuelo, como aprendió a trabajar mi tío, como aprendió a trabajar papá, cuando llega alguien y trata de proponer algo nuevo, las cosas siempre se han hecho así, usted por qué las quiere cambiar.” (Cod. PA3)
- i. “Porque la manera de pensar de una persona como mi abuelo, a como uno piensa ya es muy diferente, y él quiere que uno trabaje como él trabajaba antes” (PA3)

El aprendizaje de los productores de la región tiene tres vertientes: el generacional, aquel que obtiene copiando lo que hacen sus vecinos y en mínima proporción, el generado por la influencia de agentes externos al campo; como internet, libros, elementos de publicidad, universidades, entre otros. El agricultor andino es tradicionalista, renuente al cambio y poco innovador. Lo más común es que su aprendizaje ocurra de generación en generación, lo cual puede ser de padres a hijos, de hermano mayor a hermano menor, de abuelos a nietos o de tíos a sobrinos. Esto está muy arraigado en el comportamiento del productor, teniendo ventajas y desventajas, ya que por una parte se aprende prácticas positivas pero también se transmiten los errores procedimentales.

Otra forma de adquirir destrezas es observando y copiando lo que hace el vecino o algún productor líder en su zona de influencia, esta se convierte en una manera más segura de generar conocimiento debido a que se fundamenta en imitar o copiar prácticas que generalmente conducen al éxito, el productor copia lo bueno, no copia lo malo. Una tercera forma poco común que ha ido ganado adeptos es documentarse de fuentes externas, como la obtenida a través de internet, leyendo publicidad suministrada por empresas fabricantes de plaguicidas o por medio de la asistencia a charlas de capacitación técnica de las mismas empresas o a través de una educación formal universitaria.

Es relevante el hecho que el productor agrícola incremente su conocimiento en el manejo de los agentes fitosanitarios y en el uso de plaguicidas. Las malezas, los insectos plagas y los patógenos causantes de enfermedades son entes dinámicos y al ser organismo vivos están en constante evolución, por lo tanto el conocimiento sobre su biología, desarrollo



y control también tiene que evolucionar de la misma manera. No basta solamente con transmitir conocimiento de generación en generación. No es suficiente con copiar lo que hace el vecino o el agricultor líder, es absolutamente necesario documentarse de hechos vinculantes, investigaciones recientes, información actualizada y eso solo se consigue accediendo a fuentes información confiable o por medio de procesos de capacitación. No obstante, tal situación no es asumida por el productor y se afianza en lo adquirido generacionalmente.

2.2. Categoría emergente: Dominio cognitivo sobre agroquímicos y su manejo (DCAM)

Los productores agrícolas usan los agroquímicos de formas particulares que responden a su estructura cognitiva, hacen las cosas como saben hacerlas. Con ello, no se trata de calificar en primer orden si las hacen bien o mal, lo que se desea destacar es que tienen maneras de proceder, cuando de usar agroquímicos se trata. Por su puesto, que es perfectamente discutible si poseen los conocimientos necesarios para el uso correcto de los mismos.

A tal efecto al consultar a los informantes claves sobre la importancia de la etiqueta, y de manera más específica, si la leían y ponían en práctica las recomendaciones señaladas allí, se obtuvieron como respaldo testimoniales los siguientes elementos informativos:

- a. “Primero hay que leer la etiqueta para ver qué plaga controla y qué plaga tiene la planta que estamos cultivando” (Cod. PA1)
- b. “A la ley del oeste... risas... que si se le podía vaciar 1 litro a un tonel de 200 litros de agua, si en la etiqueta decía, nada más supongamos 20 cc, yo le tiraba todo el litro para que hiciera más efecto” (Cod. PA1)
- c. “Pero uno se pone a analizar y le echa cabeza a la cosa, y si se echa mayor cantidad o le echa la cantidad que dice en la etiqueta va a hacer el mismo efecto, más bien muy cargado va uno a dañar la planta” (Cod. PA1)
- d. “Leo la parte de fitotoxicidad del veneno, con qué productos se puede aplicar, con cuáles se puede mezclar y con cuáles no” (Cod. PA1)
- e. “Si uno le echa más intoxica la mata. Y si le echa menos no mata la plaga” (Cod. PA2)
- f. “Por lo menos el que es veneno es pa’ la plaga, el que es fungicida que es pa’ los hongo” (Cod. PA2).
- g. “Claro uno busca los mejores que hay y si hay que hacer combinaciones pues se hacen” (cod. PA3)
- h. “Entonces tengo que tener productos buenos que me controlen” (Cod. PA3)
- i. “Porque sabemos que esos productos como son tan peligrosos para uno también lo son para las plantas, claro ellas pueden tolerar pero tienen un límite que si uno se excede entonces las intoxica.” (Cod. PA3)

Al consultar sobre aspectos relacionados con la preparación de la mezcla y dosificación de los plaguicidas se generaron los siguientes testimoniales:

- a. “Por lo menos lleno el tanque a la mitad y empiezo a agregar el producto y voy batiendo pero no utilizo protección ni nada” (Cod. PA1)
- b. “Llego y busco la medida, echo lo que es la medida en el tonel, una compota pequeña que es más o menos la medida que se le echa a un tonel, llena uno la compota y la echa” (Cod. PA1)
- c. “Solo con la medida de la compota” (Cod. PA1)



- d. “Por lo menos cuando pesan herbicidas en polvo, una taza de mantequilla de 1/2 kilo a un tonel, se llena la taza y se echa al tonel esa es la medida, pues cabe el ½ kilo completo para 2 toneles” (Cod. PA1)
- e. “Pero lo de la compota ellos antes agarraban y echaban 3 compotadas al tonel” (Cod. PA1)
- f. “Echo el agua y después le echo la dosis y lo bato y listo” (Cod. PA2)
- g. “Pues todo junto, no importa el orden. Bueno por lo menos el polvo lo echo primero a la pipa y luego le pongo el agua. El polvo lo coloco al principio antes de echarle el agua, después le echo el agua después le echo el líquido y bato y listo” (Cod. PA2)
- h. “Porque existen productores que los he visto y les digo, no que medio litro, y usted con qué lo mide, donde está los 500 cc por hectárea, ah a ojo, le tiran más le tiran menos, no les gusta trabajar como es” (Cod. PA3)
- i. “Y uno tiene que ir jugando con la dosis de los productos” (Cod. PA3)

En este orden de ideas se consultó sobre el momento y frecuencia con la que se aplican los agroquímicos:

- a. “Por lo menos la papa uno cultiva o sea prepara la tierra y la siembra y depende a como, si se tarda 15 días en empezar el tallo dentro de la tierra, se aplica el gramoxone que es para las malezas de ahí en adelante espera uno 8 o 15 días que ya toda la papa esté pareja y empieza uno a aplicar fungicidas o venenos” (Cod. PA1)
- b. “No importa si hay plaga o no, o si hay ataque de enfermedad, tenga plaga o no tenga plaga, ya cuando esté la papita pareja se empieza a aplicar para prevenir plagas y hongos” (Cod. PA1)
- c. “Cuando está el tiempo de verano se aplica cada ahí cada 8 o 10 días en el caso de la papa. (Cod. PA1)
- d. “uno tiene que aplicarlos preventivamente, no tiene que aplicarlos cuando ya está la enfermedad, cuando esté haciendo estragos la enfermedad porque pierde dinero y pierde tiempo. Uno tiene que aplicar preventivamente”. (Cod. PA3)
- e. “Aquí nosotros siempre aplicamos, bueno hemos tratado de ir mejorando el sistema de aplicación con respecto a prevenir, ir previniendo, previniendo, ya sea plagas o enfermedades. (Cod. PA3)
- f. “Claro. Uno a veces le echa poquito, pues depende de cómo esté el tiempo pues. Porque en verano es poquito. Uno le echa veneno, así fumiga bastante cuando está lloviendo” (Cod. PA4)

Los plaguicidas constituyen la herramienta más utilizada por los agricultores para el manejo de los factores fitosanitarios. El mundo de los plaguicidas es complejo, contradictorio y controversial; su manejo involucra aspectos comerciales, técnicos, legales, ambientales y toxicológicos. Para comprender su uso es necesario conocer diversas ciencias entre las cuales podemos mencionar: malerbología, fitopatología, entomología, fisiología, ecología, química y física.

La gran mayoría de los aspectos señalados se encuentran presentes en la etiqueta del producto, siendo esta el instrumento legal que tienen las empresas de plaguicidas para el manejo correcto y responsable de los productos. La etiqueta de un producto contiene en su estructura toda la información pertinente sobre su uso y manejo seguro, entre esta información podemos señalar, los cultivos y las plagas para el cual está registrado, la dosis recomendada, precauciones de uso, forma de preparación de la mezcla, la compatibilidad de



las mezclas, la forma y frecuencia de aplicación y el intervalo entre última aplicación y cosecha. Al contener la etiqueta toda esta información se hace obligatorio su lectura y de manera especial su entendimiento. No obstante de acuerdo a los testimoniales de la investigación, pocos agricultores leen la etiqueta y prácticamente ninguno comprende los aspectos allí señalados. Por ello muy frecuentemente los agricultores usan los plaguicidas con criterios empíricos y erróneos que conllevan a un inadecuado desempeño de estos productos en el control de las plagas con el consiguiente perjuicio a los cultivos.

Otro de los aspectos contemplados en la etiqueta es la preparación de la mezcla, es decir el orden adecuado en que los productos son incorporados en el tanque de aspersión. Esto es un factor clave que no puede ser tomado al azar y que por el contrario sigue un patrón químico bien determinado que generalmente está fuera del conocimiento de los productores.

En este orden de ideas, también vale la pena destacar la frecuencia de aplicación y la dosificación de los agroquímicos. La frecuencia hace referencia al número de veces que un producto es aplicado durante el ciclo de desarrollo de un cultivo. Este valor numérico no es arbitrario, ya que cada grupo de plaguicidas tiene determinado un máximo de aplicaciones durante un ciclo, lo cual es regulado por grupos de investigación altamente especializados. Al igual que en el caso de la preparación de las mezclas los entrevistados desconocen por completo cuales son las regulaciones existentes sobre la frecuencia de aplicación de grupos de plaguicidas durante el ciclo del cultivo. Para complicar aún más la situación muchas veces esta información no aparece registrada en la etiqueta del producto.

La dosis registrada de un plaguicida es producto de una exhaustiva investigación de campo la cual debe ser avalada por el organismo regulador existente en cada país, que en el caso de Venezuela es el Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI). Las normativas en nuestro país exige a las empresas fabricantes y comercializadoras de plaguicidas registrar la dosis en litro o kilos por hectárea lo cual no se ajusta a la realidad de campo, ya que en un alto porcentaje los agricultores dosifican por tonel o pipa de 200 litros de agua o por asperjadora de 20 litros de agua de capacidad. Esta incongruencia genera un cálculo erróneo en la dosificación; por una parte puede haber una sobre dosificación que puede impactar negativamente el desarrollo del cultivo, o bien una sub dosificación que genere un insuficiente control de las plagas.

2.3. Categoría Emergente: Referentes Empíricos. (RE)

En esta categoría se desea destacar aquellos aspectos vinculados con lo adquirido desde la experiencia. Son dos los referentes fundamentales que sustentan dicho conocimiento o comportamiento. El primero de ellos está relacionado con los procesos de observación directa que el productor hace de su contexto, de las tareas que se cumplen, en definitiva de todas las situaciones o experiencias que puede registrar a través de esta importante técnica. Asimismo, se destaca como un segundo elemento crucial la práctica por ensayo y error que le permite al productor construir un conocimiento altamente importante para su consolidación. No se descartan otras posibilidades referenciales por ejemplo: la experiencia ajena que se conoce y asume como propia y así un sinnúmero de aspectos que son directamente proporcionales a la dinámica que gira en torno a la realidad rural campesina y a los procesos productivos.



- a. “Pero uno se pone a analizar y le echa cabeza a la cosa, y si se echa mayor cantidad o le echa la cantidad que dice en la etiqueta va a hacer el mismo efecto, más bien muy cargado va uno a dañar la planta” (Cod. PA1)
- b. “Por ejemplo unas cebollas que tenía las intoxicqué con el veneno por cargarlas demasiado”. (Cod. PA1)
- c. “Por lo menos, escoge uno un producto nuevo que llegue, uno lo lleva sin confianza, como que no le tiene mucha confianza. Lo aplica y ve que funciona, uno sigue aplicando ése producto porque sabe que funciona” (Cod. PA1)
- d. “yo tengo varios envases, yo los he hecho y los tengo por ahí. Es algo, desarrollo endógeno” (Cod. PA3)
- e. “Apliqué lo que me enseñó la universidad aquí, para probar si era verdad. Para ver si era verdad. (Cod. PA3)
- f. “Si claro, cuando uno se mete en esta vaina uno tiene que jugar con todo eso, e incluso si a usted se lo ensañaron en la universidad usted tiene que indagar más en el tema, porque es muy difícil la teoría llevarla a la práctica, al campo.” (Cod. PA3)
- g. “Pues si uno aprende bastante, a golpes, a golpes también va uno aprendiendo. Porque una cosa es la teoría. Siempre hago énfasis en eso una cosa es la teoría y otra cosa es la práctica” (Cod. PA3)

La experiencia se constituye en uno de los pilares que rigen la cultura procedimental del productor agrícola de la región tachirense, donde los mejores resultados se suelen incorporar al dominio cognitivo generacional del productor. Este conocimiento se genera en el día a día del hombre del campo, donde a través de las actividades experienciales se pone en práctica la cultura del ensayo y error. De acuerdo a lo señalado por los informantes claves, durante la ejecución de las tareas inherentes a la aplicación de agroquímicos el productor agrícola necesita comprobar por medio de la observación las recomendaciones dadas tanto por los proveedores de asistencia técnica, como lo señalado en la etiqueta del producto. Aunado a lo anterior surge de manera relevante la influencia del escenario o localidad donde la práctica agrícola es ejecutada, condicionado a su vez por los factores ambientales predominantes, siendo un determinante importante al momento de seleccionar un plaguicida.

2.4. Categoría emergente: Manejo Toxicológico y Residuos en Alimentos (MTRA)

Se considera que durante la preparación de la mezcla del agroquímico y su aplicación se debe hacer uso de algunos elementos que permitan ejecutar de la mejor manera dicha práctica agrícola, logrando así minimizar los riesgos de toxicidad a los que se expone el productor durante la manipulación y aplicación de los agroquímicos.

De esta manera la función de la etiqueta es dar a conocer al usuario final de un plaguicida, en forma clara y sencilla, los elementos esenciales para el control de los organismos plagas, pero también, las precauciones para que su uso resulte lo más seguro posible. La toxicidad de los plaguicidas es definida por diversos colores en la etiqueta. En el borde inferior de toda etiqueta el plaguicida lleva impresa una franja de color que indica la categoría toxicológica a la pertenece el producto. Estas categorías están basadas en un diseño de Organización Mundial de Salud (OMS) que clasifica los productos de acuerdo a su toxicidad, aguda, crónica, oral o dérmica.

También se muestra en la etiqueta una serie de signos conocidos como pictogramas, signo que representa esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura que comunica un



mensaje sin palabras. Su función es ayudar a entender las advertencias e indicaciones que aparecen en la etiqueta.

Las siguientes interrogantes permitieron definir la presente categoría: En primera instancia: ¿Reconoce las franjas que aparecen en la etiqueta de los productos? y ¿reconocen su significado?

- a. “Sí. Por lo menos el veneno franja roja es lo último ya, lo más venenoso que hay” (Cod. PA1)
- b. “Por lo menos la franja le quiere decir a usted mucho, de más o menos qué puede, cómo me explicara?, a qué grado puede llegar ese veneno si uno no lo aplica moderadamente a como dice en la etiqueta”. (Cod. PA1)
- c. “Aunque muchas veces dicen que el papel aguanta todo, no pero varias veces una franja la más clara que hay en el veneno que no es muy tóxico puede ser más fuerte que ni el mismo que viene franja roja porque uno se confía en la franja”. (Cod. PA1)
- d. “Por lo menos el más tóxico es el rojo, después creo que le sigue el azul, y el amarillo que creo es lo más bajo que hay”. (Cod. PA1)
- e. “Si tuvieses que escoger un producto por el color de la etiqueta agarro el amarillo, porque es más bueno, o el etiqueta azul. El verde si no.” (Cod. PA2)
- f. “No al rojo le tengo miedo, es un veneno que no huele ni nada, porque hay venenos que huelen mucho pero no son así arrechos.” (Cod. PA2)
- g. “Si claro, los etiqueta amarilla son buenos, los etiqueta roja son más arrechos” (Cod. PA2)
- h. “No, a veces leo la etiqueta. Siempre, siempre que compro un litro y lo mismo no. Uno la lee por ahí una vez” (Cod. PA2)
- i. “Las figuras que traen sí. Las botas de caucho, guantes, careta, traje impermeable” (Cod. PA2)
- j. “y ya sabe que ese debe tenerlo guardarlo en un lugar que solo usted sabe que lo tiene, donde nadie lo esté revisando y debe aplicar la dosis que es” (Cod. PA3)
- k. “Algunos cuando van a lavar los toneles, le meten la mano y en el fondo les queda un montón de producto que ha precipitado, y uno les dice que le bajen un poquito a la dosis, entonces dicen que hay mucha plaga que tienen que matarla” (Cod. PA3)

En segunda instancia: ¿Conoce el significado del periodo de carencia o tiempo de espera entre la última aplicación de un agroquímico y la cosecha?

- a. “Por lo menos la papa es 15 a 22 días antes de la cosecha. Y la cebolla prácticamente igual” (Cod. PA1)
- b. “Pues en muchos casos se respeta pero en muchos no, casi la mayoría de las veces no se respeta. Por lo que estamos hablando, porque no se le presta atención a esa etiqueta, porque hay muchos que aplican por lo menos hoy veneno al tomate por un ejemplo, yo nunca he cultivado tomate pero lo he visto, aplican hoy un veneno y mañana están recogiendo pa’ vender tomate. Entonces yo digo que todo eso afecta” (Cod. PA1)
- c. “Pues si se respeta el tiempo de espera. Por lo menos 15 días, 8 días. Por lo menos vamos y vendemos el domingo y esta semana fumigamos el martes.
- d. “Si, lo veo cuando compro y cuando voy a aplicar. Lo respeto. (Cod. PA3)
- e. “A mi alrededor nadie lo hace, lo del tiempo de espera yo lo he leído pero no le he puesto muy bien cuidado”. (Cod. PA4).



- f. “Esta papa se le aplicó gramoxone ayer y se cosecha dentro de 1 semana. Sino hace una mortandad.” (Cod. PA4)

La célebre frase pronunciada por Paracelso padre de la toxicología señalando que “Todo es tóxico, nada es tóxico, todo depende la dosis” aplica perfectamente para los plaguicidas. Todo plaguicida, ya sea de origen biológico o químico genera un riesgo para los usuarios. La toxicidad de un plaguicida para un aplicador depende de varios factores: de las propiedades físico químicas de los plaguicidas, de su mecanismo de acción, de la afinidad por un sustrato o enzima, de su afinidad por la célula animal y de la potencia del plaguicida. La toxicidad es determinada en estudios especializados y puede ser referida como aguda, crónica, dérmica e inhalatoria.

Los agricultores interpretan de dos maneras los colores de la franja de la etiqueta de los plaguicidas. La primera, la correcta, es que asocian el color de la etiqueta con la toxicidad inherente del plaguicida, el color rojo representa mayor riesgo y el color verde un menor riesgo. La otra forma que es incorrecta, es que relacionan el color de la etiqueta con su eficacia. En este caso el agricultor considera que el color rojo de la etiqueta corresponde a un producto más eficaz mientras que el color verde representa productos menos eficaces. Ejemplos de ambos tipos de interpretación son reflejados en los comentarios de los informantes consultados.

Hasta acá hemos referido la toxicidad directa de un plaguicida sobre un aplicador, sin embargo también los plaguicidas generan riesgo en los consumidores de los alimentos cosechados, por ejemplo: productos altamente solubles en agua pueden tener como destino final la fruta cosechada cuando son aplicados en las etapas productivas de los cultivos. Para minimizar este riesgo se ha establecido el periodo de carencia o intervalo entre la última aplicación y la cosecha, el cual se enuncia en días. Esta información en la mayoría de los casos viene expresada en la etiqueta; desafortunadamente no está disponible para todos los cultivos. La mayoría de los agricultores hace caso omiso a las recomendaciones del periodo de carencia, ya sea por desconocimiento, por mala interpretación de su significado o ex profeso.

Al ser consultados, los informantes parecieran desconocer el significado del periodo de carencia y se ubican en algunas de las categorías mencionadas. Afortunadamente siempre hay agricultores conscientes que no solo respetan esta información, sino que también tienen muy claro el riesgo que representan los residuos de plaguicidas en la fruta cosechada.

Unidad Temática N° 3: Salud Ocupacional del operario.

Al ejecutar la aplicación de agroquímicos se requiere de la intervención del hombre como operario de un sistema o grupo de equipos, tanto de uso manual como aquellos asistidos por sistemas motorizados. Del mismo modo, durante su uso se hace la preparación de la mezcla que posteriormente será asperjada sobre los cultivos o el suelo, proceso durante el cual se procede a dosificar el producto agregándolo a un tonel generalmente de 200 litros de capacidad. Durante la manipulación del agroquímico se deben seguir ciertas normas de seguridad las cuales dan garantía de su buen uso y manejo seguro por parte del operario. Parte de estas normas involucran la utilización de equipos de protección diseñados para tal fin, entre los que destacan; mascarillas, lentes, tapa boca, bragas, botas caña larga, y guantes.



Es indudable que todos los trabajadores que manipulen agroquímicos, pero principalmente el aplicador, están expuestos durante preparación de la mezcla y la aspersión, a una serie de situaciones de riesgo donde su salud puede verse seriamente afectada, por lo tanto, el uso del equipo de protección así como el cumplimiento de las normas de seguridad señaladas en la etiqueta de cada producto, se constituyen en el medio más idóneo para evitar una posible intoxicación, aspecto que compromete la salud humana.

Seguidamente se exponen algunas categorías que emergen del análisis de las entrevistas realizadas:

- 3.1. Nivel de Toxicidad experimentada o vivida. (NTEV)
- 3.2. Uso y valoración de los equipos de protección (UEP)
- 3.3. Referentes Folkloricos (RF)

3.1 Categoría Emergente Nivel de Toxicidad Experimentada o Vivida (NTEV)

Como un referente importante para el análisis se presenta la toxicidad a la que se expone el productor, expresada en hechos o situaciones experimentados y/o vividos. Con ello se persigue demostrar la lamentable realidad que caracteriza la cotidianidad del usuario de agroquímicos, y que afectan su salud en diversas formas. Dicha realidad se refleja a continuación con base en los siguientes testimonios recabados:

- a. “Un primo una vez se intoxicó, estuvo unos días mal pero gracias a dios y se recuperó” (Cod. PA1)
- b. “Gracias a dios pues no, no he sentido ningún síntoma así, picazón, por ahí de repente una alergia, así una alergia mínima pero se me pasa rapidito, pero no se sabe más adelante que pueda presentarse” (Cod. PA1)
- c. “Pues yo digo que sí. Porque por lo menos yo tuve un problema en los testículos y eso y el Dr me dijo que muchos agroquímicos me había afectado en eso y que de ahora en adelante tenía que o si iba a fumigar usar protección o que mejor no me le acercara a los venenos porque era peligroso quedar estéril” (Cod. PA1)
- d. “Pues si me da miedo y orita prácticamente o uso protección o no fumigo” (Cod. PA1)
- e. “Pues si el doctor me dijo que a él le han llegado casos de muchos hombres han quedado estériles a consecuencia de agroquímicos” (Cod. PA1)
- f. “Y a mí me cae muy mal el veneno, así el humo del veneno cuando estoy fumigando me siento muy mal. A veces me da muchas ganas de vomitar, me siento mariado” (Cod. PA2)
- g. “uyy a mí un día me fui a fumigar la siembra de ahí pa arriba un pimentón que tenía mucha plaga y empezando a fumigar de una vez y era como la 1 y no había almorzado y como a las 3 casi me caía me tocó que bajarme de allá irme pa la medicatura, me inyectaron y dijeron que era que me había intoxicado. Y yo dije yo no vuelvo a aplicar eso” (Cod. PA2)
- h. “No yo siempre me he llevado sustos y es arrecho” (Cod. PA2)
- i. “Pero que uno fumigue por ahí unas 12 bombadas va y se baña enseguida” (Cod. PA2)
- j. “Pues he sentido como muchas ganas de vomitar y se siente uno como mariado, le duele a uno la cabeza un poquito y no le da a uno como hambre. Picazon, picazón si no me ha dado.” (Cod. PA2)
- k. “Tengo una ropa solamente para fumigar” (Cod. PA3)



- l. “Hay personas que uno conoce que dicen: me intoxicqué, estaba fumigando el tomate y me intoxicqué, que hacen? Van y toman leche, y la leche es más dañina, porque la leche como tiene tanta grasa y hay productos que son solubles en grasas.” (Cod. PA3)
- m. “Directamente no he sentido ningún síntoma, pero hace pocos días me hice unos exámenes de sangre porque me sentía mal.”. (Cod. PA3)
- n. “Puede ser que sí puede ser que no tenga influencia sobre mi salud. La otra vez si tenía veneno en la sangre cuando no me cuidaba. Fumigaba así a lo loco.” (Cod. PA4)
- o. He sentido ardor en los ojos. (Cod. PA4)

Se ha hecho mención de que todo plaguicida independientemente de su origen genera un riesgo para los usuarios. La toxicidad de los plaguicidas se expresa a través de una sintomatología determinada. La misma va a depender exclusivamente del sitio de la célula donde el actúe el producto y del proceso fisiológico que inhiba el compuesto. Las intoxicaciones pueden ser agudas, crónicas, inhalatorias y dérmicas. La toxicidad aguda o los productos que tienen el mayor riesgo de generar toxicidad aguda son aquellos que trabajan el sistema nervioso y los disruptores del transporte de electrones. Los productos liposolubles con alto valor de bioacumulación conllevan a un mayor riesgo de toxicidad crónica. Los que tienen alta presión de vapor generan riesgo de toxicidad inhalatoria, mientras que compuestos liposolubles están más asociados a toxicidad dérmica aunque hay excepciones a la regla. Existen tres tipos de toxicidad: la ocupacional, la accidental y la deliberada o intencional. Todos los informantes aquí consultados hacen referencia a la toxicidad ocupacional, es decir, que se intoxicaron durante la preparación de la mezcla o la aplicación del producto en el campo.

Existe una tendencia generalizada por las personas afectadas por los plaguicidas a mal interpretar la sintomatología. Una de las creencias erróneas es considerar que el olor de los productos los afecta, una cosa es olor y otra cosa muy distinta es volatilidad. El hecho de que un producto presente olor (emanaciones de los productos que son captadas por los receptores organolépticos) no significa en lo absoluto que pueda ser inhalado y generar toxicidad. Para que ocurra esto el producto tiene que ser volátil, es decir, que tiene que poder tomar el calor del medio, calentarse y cambiar de fase líquida a la gaseosa y esto se conoce como presión de vapor, en tanto que a mayor presión de vapor mayor volatilidad.

Otra mala interpretación es considerar que los plaguicidas predisponen a la esterilidad. Ninguno de los plaguicidas comercialmente disponibles ha sido asociado científicamente a la esterilidad, tanto en el hombre como en la mujer. La carcinogenicidad y teratogenicidad sólo pueden estar relacionadas con productos bioacumulables y que afecten de alguna manera los planos de división y orientación de las células.

3.2 Categoría Emergente: Uso y valoración de los Equipos de Protección (UVEP)

Se aspira conocer los diferentes equipos de protección que emplea el productor agrícola en sus rutinas de producción. Particularmente la forma de uso que imprimen sobre los mismos y de manera especial la valoración que le dan. Ello es de gran utilidad para poder inferir el nivel de riesgo al cual se exponen y así establecer algunos mecanismos que permitan reorientar la cultura procedimental ante la práctica de uso y aplicación de agroquímicos.

Frente a la pregunta: ¿Usted hace uso de los equipos de protección? Se generaron las siguientes opiniones o testimonios:



- a. “Bueno uso protección chaqueta, o sea camisa o por ahí un sueter cuando no me acosa la calor porque cuando me acosa la calor me la vuelo” (Cod. PA1)
- b. “Pero no utilizo protección ni nada” (Cod. PA1)
- c. “Si trae los métodos de protección tanto para uno, como para el medio ambiente” (Cod. PA1)
- d. “Pues a diario se ven, siempre los ve uno pero nunca los practicamos, nunca usamos esas cosas.” (Cod. PA1)
- e. “Pero por lo menos así ponerme guantes no. Botas de caucho sí, guantes no, careta tampoco” (Cod. PA1)
- f. “No, las puras botas, guantes a veces” (Cod. PA2)
- g. “A veces lo he usado, a veces no. Depende del producto que esté aplicando” (Cod. PA3)
- h. “Guantes y tapa boca y claro botas de caucho siempre. Claro porque las plantas están pequeñas, pero de resto cuando ya las plantas crecen entonces uno se amarra una bolsa plástica de aquí pa abajo desde la cintura, para evitar tanto contacto con el producto. Y mascarilla, y guantes para preparar la mezcla.” (Cod. PA3)
- i. “Yo uso es unas bolsas, botas y una camisa manga larga. Mascarilla no, lentes tampoco, nooo me asfixio, me asfixio” (Cod. PA4)

Desde la perspectiva de ¿Cómo los valora los equipos de protección? Se obtuvo:

- a. “Pues por arrechos, porque de repente está haciendo mucho sol y ¡hay! para colocarme todo eso, que eso es un saco, que la calor y uno no. Ya ahí se está haciendo uno un mal, pero uno no tiene conciencia de eso, uno como que no toma conciencia de que si usa ese traje se está protegiendo”. (Cod. PA1)
- b. “Pues no sé, será porque en el campo nos echamos mucha broma, será por eso, ¡hay que no me echen broma”. (Cod. PA1)
- c. “Pues depende del tiempo que esté fumigando”. (Cod. PA1)
- d. “por ejemplo, a esta hora estoy terminando, me estoy todo el día con la misma ropa, eso prácticamente todos lo hacemos, o sea en el campo casi todos lo hacemos”. (Cod. PA1)
- e. “La ropa la coloco aparte”. (Cod. PA1)
- f. “En el campo prácticamente todos no utilizan. En mi aldea, no sé en las demás aldeas pero en mi aldea nadie utiliza trajes de esos”. (Cod. PA1)
- g. “De repente uno no sabe hasta para quedar ciego pero uno como que no le echa cato”. (Cod. PA1)
- h. “porque para nadie es mentira que es incómodo tener usted una bata con una pepa de sol, ponerse una bata, una mascarilla y estar fumigando, es incómodo, es incómodo.” (Cod. PA3)
- i. “Por la incomodidad, por eso.”(Cod. PA3)
- j. “Empecé a protegerme con el traje y nooo. No lo aguanté” (Cod. PA 4)

No cabe la menor duda que todo plaguicida genera un riesgo para la salud humana. Para minimizar este riesgo, hay que disminuir la exposición del usuario al producto y para ello han sido diseñados los equipos de protección. En múltiples ocasiones han sido demostradas las bondades protectoras de estos equipos, no obstante existen limitantes para su implementación a nivel de campo. Podemos destacar dos limitaciones en particular: una de carácter folklórico y la otra de carácter operativo. La folklórica se refiere a las posibles



burlas de los cuales son objeto los usuarios que utilizan estos equipos. Ante esta eventualidad ellos prefieren no hacer uso de estos elementos. La segunda limitante la más común se refiere a la poca practicidad y adaptabilidad de estos equipos a las condiciones ambientales imperantes en los campos agrícolas venezolanos. Se está hablando de equipos pesados, de materiales que acumulan calor, poco flexibles que inducen a que los aplicadores presenten claustrofobia, fatiga, excesiva sudoración y deshidratación, por lo que tienen muy poca aceptación a nivel de campo. Dada estas circunstancias los aplicadores prefieren correr el riesgo de exponerse al plaguicida a usar estos equipos de protección.

3.3. Categoría Emergente: Referentes folklóricos (RF)

Hace referencia a todas aquellos mitos o creencias que el hombre del campo ha ido creando y recreando en su interacción social y productiva. Los mitos forman parte del sistema de creencias de la cultura de una comunidad, la cual los considera como historia verdadera, aun cuando no tienen basamento científico. El mito es un relato de origen oral cuyos detalles varían en el transcurso de su comunicación, dando lugar a distintas versiones. Es indudable que a mayor número de mitos mayor será la complejidad de la cultura procedimental abordada en el presente estudio. Algunos testimonios que sustentan a esta categoría emergente son los siguientes:

- a. “Sí, claro que influye la aplicación sobre la salud. Directamente no, pero hace pocos días me hice unos exámenes de sangre porque me sentía mal. Pero cuando me tomaron la sangre había una señora, una señora de ahí del cobre, y yo noté que la sangre de ella era distinta a la mía. Y uno curioso, entonces ella me dijo: sabe porque tiene la sangre así?, porque usted aplica muchos productos, organofosforados, y esos productos lo van envenenando a usted poco a poco.” (Cod. PA3)
- b. “Supuestos, digamos supuestos. Algo que esté comprobado que fue esto no. Pero supuestos.” (Cod. PA3)

La cotidianidad en la práctica de uso y aplicación de agroquímicos hace que surjan comúnmente discursos orales que no tienen sustento científico. Estos relatos son transmitidos de agricultor a agricultor sufriendo modificaciones en su contenido, dando origen a una versión final casi fantasiosa que termina mitificando la forma de percibir a los plaguicidas. De allí parte de los aspectos controversiales recreados alrededor de los plaguicidas.

De este análisis surge de manera evidente la siguiente interrogante: ¿Son los plaguicidas los productos seguros que dicen las empresas fabricantes de los mismos, o son los productos tóxicos que reflejan los agricultores? La realidad es que toda aplicación de agroquímicos genera un riesgo de toxicidad, la cual se minimiza si se reduce la exposición.

La gran mayoría de los relatos de los agricultores son exagerados, lo cual es alimentado por la desinformación y el desconocimiento sobre el tema. Mitos relacionados con la esterilidad, la impotencia sexual, la contaminación de la sangre, teratogenicidad, carcinogenicidad y mutagenicidad son infundados y forman parte de las creencias populares. Solo con campañas de capacitación y formación dirigida por expertos en el área se puede lograr un entendimiento cabal de los riesgos/beneficios de los plaguicidas.

Unidad Temática N° 4: Impacto en el entorno integral.



Luego de realizar la aplicación de un agroquímico, gran parte de la mezcla asperjada alcanza el follaje de la planta y una porción variable cae al suelo, teniendo en el suelo varios destinos: una parte desaparece por procesos químicos y biológicos, otra queda fuertemente fijada a las partículas del suelo y se inactiva, una fracción puede ser arrastrada horizontalmente por escorrentía y alcanzar fuentes de agua y finalmente un porcentaje puede ser lixiviado a través del perfil del suelo y alcanzar aguas subterráneas. Es indudable que todos estos destinos generan riesgos sobre el entorno integral donde estos productos son aplicados, generando en muchos casos respuestas por parte de la fauna silvestre que allí habita.

Esta unidad temática está constituida por las siguientes categorías emergentes:

4.1. Categoría Emergente: Impacto Vinculado con el Medio Ambiente (VMA)

4.2. Categoría Emergente: Impacto Vinculado con factores Fitosanitarios (VFF)

4.1. Categoría Emergente: Impacto Vinculado con el Medio Ambiente (VMA)

Como un aspecto de crucial tratamiento se hace énfasis en el impacto del uso y aplicación de agroquímicos vinculado con el medio ambiente, el cual desde la perspectiva del usuario o productor ha de analizarse profundamente ya que en sus opiniones subyacen elementos informativos que favorecen una mejor reconstrucción e interpretación de la realidad.

Ante la pregunta sobre si ha observado cambios en su entorno ambiental se obtuvieron los siguientes testimoniales:

- a. “Pues sí, el clima ha cambiado” (Cod. PA1)
- b. “y que últimamente también digo yo que puede ser por eso, mucha calor, demasiada calor” (Cod. PA1)
- c. “Que el agua de riego no es la misma”. (Cod. PA3)
- d. Pues yo he visto programas lo del ambiente, pero yo he visto todo igual aquí. El agua igual.” (Cod. PA4)
- e. “También dice en la etiqueta que no sirve para echarle a los peces, así donde haiga peces” (Cod. PA2)
- f. “Lo de los peces y el agua eso si los respeto” (Cod. PA2)
- g. “Claro con su debido respeto ante las plantas, tampoco va a hacer uno una bomba y se la va a tirar” (Cod. PA3)
- h. “Claro eso depende del que lo esté aplicando” (Cod. PA3)

Respecto de la pregunta ¿Cuál es el destino final de los envases luego utilizado el producto? se generaron los siguientes testimonios:

- i. “Por lo menos en mi caso yo los voy recolectando en un saco y de ahí cuando ya saco la cosecha y eso los llevo a un sitio y los quemó” (Cod. PA1)
- j. “A veces, cuando necesito potear una lechuga sirven” (Cod. PA1)
- k. “Los enjuago 2, 3 veces” (Cod. PA1)
- l. “Los envases los lavamos y los cortamos pa poter. Pa poter la lechuga. Los otros envases los guarda uno en sacos. Los otros los quemamos” (Cod. PA2)
- m. “Los envases los saco y los hecho al aseo, antes los lavo, varios enjuagues.” (Cod. PA3)

El destino ambiental de los plaguicidas es uno de los aspectos más críticos y polémicos que involucra el uso de estos compuestos. ¿Qué pasa con estos productos luego



de ser aplicados?. Los plaguicidas generan riesgos sobre diferentes componentes en el ambiente: Pueden contaminar aguas superficiales y subterráneas, pueden impactar a organismos silvestres incluyendo los peces y generar toxicidad sobre los cultivos subsiguientes en la rotación. Se pone en evidencia un desconocimiento total sobre el destino final de un producto, no todos los plaguicidas se comportan igual en el ambiente. La gran mayoría de ellos tienden a inactivarse en el suelo minimizando su riesgo tanto sobre elementos bióticos como abióticos. Tampoco generan mayor efecto sobre el entorno ya sea directamente sobre la estructura del suelo, disponibilidad de recursos hídricos o cambios evidentes en el clima.

Un gran problema que aún no tiene una respuesta contundente y definitiva es el destino final de los envases, al respecto se han tratado de dar algunos lineamientos y directrices y establecer algunas campañas de concientización sin mayores logros, por ejemplo la Asociación de Fabricantes de Agroquímicos (AFAQUIMA) ha promovido el triple lavado de los envases, siendo una práctica interesante, pero tiene como limitante el qué hacer luego con los envases. Lo más lógico sería enviarlos a empresas recicladoras o incineradores especializados.

Dentro de la cultura procedimental del productor agrícola de la región, se evidencia que los envases son reutilizados dentro de su sistema de producción y otra parte importante de ellos son dispuestos en sacos o áreas donde son almacenados por largos períodos de tiempo. Estos envases representan un grave problema tanto para el ambiente como para la salud humana y que exige la implementación de políticas ambientales acordes con la magnitud del riesgo que se evidencia.

4.2. Categoría Emergente: Impacto Vinculado con Agentes Fitosanitarios (VAF)

Cuando se realiza la aplicación de un plaguicida, este genera de manera inmediata una respuesta en los organismos sobre los cuales impacta. Los efectos de estos factores fitosanitarios se ubican desde el control eficiente de los mismos, pasando completas fallas. Las malezas, los insectos y los hongos son organismos vivos, son entes dinámicos que están en constante evolución. Desde la primera vez que se aplica un plaguicida, ocurre un cambio inmediato en la respuesta de los organismos frente a la acción del compuesto y a medida que se repiten las aplicaciones con más frecuencia en la misma localidad más se acentúan los cambios dentro de las poblaciones plagas hasta que llega un momento en que el plaguicida no ejerce ningún tipo de control, es aquí cuando estamos en presencia de un fenómeno conocido como resistencia. Este es un proceso evolutivo básico de todos los organismos vivos, sin excepción.

De esta manera se registran a continuación una serie de relatos de los informantes de la investigación que dan testimonio de lo presentado:

- a. “Las plagas como que también se volvieron como inmunes a los venenos, será por la manera de aplicarlos, no sé” (Cod. PA1)
- b. “Y las plagas pues de verdad sinceramente hoy en día o son los venenos muy rebajados que ya no controlan, o que se volvieron inmunes a los venenos” (Cod. PA1)
- c. “Por lo menos el guatemalteco en la papa ya no le hace ningún veneno eso ya es una plaga que no se puede controlar de ninguna manera” (Cod. PA1)
- d. “Por ejemplo unas cebollas que tenía las intoxicqué con el veneno por cargarlas demasiado” (Cod. PA1)



- e. “Será que con el paso del tiempo y tantas aplicaciones aquí en esta zona, entonces lo que son plagas y enfermedades se han hecho resistentes” (Cod. PA3)
- f. Porque la manera de pensar de una persona como mi abuelo, si, a como uno piensa ya es muy diferente, ya él quiere que uno trabaje como él trabajaba antes y él no entiende que las plagas, que las malezas se hicieron resistentes” (Cod. PA3)

En el análisis es pertinente señalar, que en nuestros campos agrícolas los agricultores tiende a crear cierta preferencia por algunos plaguicidas a los cuales los aplican de manera constante propiciando un posible avance en la resistencia a las plagas. Hoy en día con la poca disponibilidad de productos en el mercado los agricultores se ven obligados a hacer uso del producto que se encuentra, lo cual limita la alternancia de productos con distintos mecanismos de acción, predisponiendo una posible aparición de resistencia.

La gran mayoría de las veces las fallas en el control no deben ser atribuidas a problemas de resistencia, existen diferentes factores que pueden influenciar el comportamiento errático de los productos, entre los que podemos citar: utilización del producto equivocado, sub dosificación, mala calibración, efectos climáticos especialmente la lluvia, todo esto reduce la eficacia de un producto, se maximiza el daño de las plaga, se reduce la producción y con ello la rentabilidad.

TEORIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

El realizar una construcción mental de naturaleza presumible de tipo teórico, obliga al investigador a pensar una nueva manera de interpretar una serie de conocimientos que para este momento se consideraban imprecisos o incompletos, o que por el contrario generaban alguna duda frente al fenómeno abordado.

Respecto al objetivo N°1 de la investigación, sobre los aspectos razonados por los productores al momento de seleccionar un agroquímico, surge como factor clave emergente para la escogencia de un plaguicida, su disponibilidad en el mercado, independientemente del precio, de si es el más indicado o no para el control, o de si tiene reconocimiento por parte de empresas de prestigio mundial.

Como un factor externo condicionante económico, la disparidad cambiaria existente en Venezuela genera presiones a todas las empresas tanto nacionales como transnacionales, quienes ven limitada su capacidad de adquirir y comercializar insumos químicos y poder ofrecerlos a los productores. Esto trae como consecuencia una limitada oferta de herbicidas, fungicidas e insecticidas, generado una gran distorsión en el mercado, donde los usuarios de agroquímicos no pueden comprar el producto de su preferencia y se ven obligados a disponer de lo que consigan en los puntos de venta, o en su defecto se recurre a ciertas prácticas ilícitas como el contrabando.

Al dar respuesta al objetivo N° 2 referente a la cultura procedimental, destaca el nivel cognitivo sobre el cual desarrolla su lógica procedimental el productor, es decir, que éste se comporta en función de los conocimientos que orientan su manera de pensar y lo refleja en su accionar. En consecuencia, el aprendizaje de los productores de la región andina tachirenses tiene tres vertientes: el generacional, aquel que obtiene copiando lo que hacen sus vecinos y en mínima proporción, el generado por la influencia de agentes externos al campo; como internet, libros, elementos de publicidad, universidades, entre otros.



Los plaguicidas constituyen la herramienta más utilizada por los agricultores de la región para el control de patógenos, pero pocos agricultores leen su etiqueta y prácticamente ninguno comprende los aspectos allí señalados. Por ello, de manera frecuente los agricultores usan los plaguicidas con criterios empíricos y erróneos, lo que genera un inadecuado desempeño de estos productos en el control de las plagas.

En este orden de ideas, cabe señalar que aplicaciones preventivas de los plaguicidas son beneficiosas para el control de las enfermedades y el uso de insecticidas sobre poblaciones bajas de la plaga, también repercute en marcados beneficios en los cultivos. Los señalamientos de los informantes de la investigación están en línea con este pensamiento, al igual que en el caso de la preparación de las mezclas, los entrevistados desconocen por completo cuales son las regulaciones existentes sobre la frecuencia de aplicación de grupos de plaguicidas durante el ciclo del cultivo.

La experiencia representa uno de los pilares que rige la cultura procedimental del productor, así los mejores resultados se suelen incorporar al dominio cognitivo generacional. Este conocimiento se crea en el día a día del hombre del campo, donde a través de las actividades experienciales se pone en práctica la cultura del ensayo y error, comprobando por medio de la observación lo señalado en la etiqueta del producto o las recomendaciones técnicas.

En relación al manejo toxicológico, los productores interpretan de manera correcta el color de la etiqueta, asociando el color con la toxicidad del plaguicida, donde el color rojo representa mayor riesgo y el color verde un menor riesgo. Otra forma de interpretación, pero incorrecta, es que relacionan el color de la etiqueta con su eficacia.

La mayoría de los agricultores hace caso omiso a las recomendaciones del periodo de carencia, ya sea por desconocimiento, por mala interpretación de su significado o ex profeso. Los informantes parecieran desconocer el significado del periodo de carencia y se ubican en algunas de las categorías mencionadas. Afortunadamente siempre hay agricultores conscientes, que no solo respetan esta información, sino que también tienen muy claro el riesgo que representan los residuos de plaguicidas en el producto cosechado.

La forma más idónea para evitar una posible intoxicación, es usar equipos de protección especializados para la aplicación, y de esta manera garantizar la salud del operario. Todos los informantes hacen referencia a la toxicidad ocupacional, es decir, que se intoxicaron durante la preparación de la mezcla o la aplicación del producto en el campo, con una tendencia generalizada a mal interpretar dicha sintomatología.

Existen limitantes para implementar el uso de equipos de protección, destacando dos restricciones: una de carácter folklórico y la otra de carácter operativo. La folklórica se refiere a las posibles burlas de los cuales son objeto los usuarios que utilizan estos equipos. La segunda limitante, la más común, se refiere a la poca practicidad y adaptabilidad de estos equipos a las condiciones ambientales imperantes en los campos agrícolas venezolanos. Dadas estas circunstancias, los aplicadores prefieren correr el riesgo de exponerse al plaguicida.

Los relatos referidos a la toxicidad experimentada por los agricultores son exagerados, lo cual es alimentado por la desinformación y el desconocimiento sobre el tema, y solo con campañas de capacitación y formación dirigida por expertos en el área, se puede lograr un entendimiento cabal de los riesgos/beneficios de los plaguicidas.



Finalmente, con respecto al impacto que ejerce el uso de agroquímicos sobre el ambiente integral, último objetivo planteado en la investigación, se pone en evidencia un desconocimiento total sobre el destino final del producto, ya que no todos los plaguicidas se comportan igual en el ambiente. Dentro de la cultura procedimental del productor agrícola de la región, se evidencia que los envases son reutilizados dentro de su sistema de producción y otra parte importante de ellos se disponen en sacos o áreas donde son almacenados por largos períodos de tiempo. Estos envases representan un grave problema tanto para el ambiente como para la salud humana, lo que exige la implementación de políticas ambientales acordes con la magnitud del riesgo que se evidencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiassa D., Mañas, F., Bosch, B., Gentile N., Bernardi N. y Gorla N. ***Biomarcadores de daño genético en poblaciones humanas expuestas a plaguicidas.*** Revista en línea Acta Biológica Colombiana, Vol. 17, núm. 3 (2012) Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/ojs/index.php/actabiol/rt/printerFriendly/32033/38987> [Consulta 2017, Abril 10]
- Claret, A. (2008). ***Proyectos comunitarios e investigación cualitativa.*** 16 ava. Edición ampliada. Caracas – Venezuela.
- Chirinos, D. y Geraud-Pouey F. (2011) ***El manejo de plagas agrícolas en Venezuela. Análisis y reflexiones sobre algunos casos.*** Revista Interciencia MAR 2011, VOL. 36 N° 3. Disponible en: http://www.interciencia.org/v36_03/192.pdf [Consulta 2018, Mayo 15]
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). (1996). Plaguicidas. Transporte, Almacenamiento, Manipulación y uso. Medidas de salud ocupacional. COVENIN 2068:1996. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2268-96.pdf> [Consulta 2018, Enero 8]
- Cojaccarú, A. y Villegas, A. (1993). Manejo Seguro de Plaguicidas. Manual para Técnicos y Aplicadores. Centro Interamericano de Agricultura Tropical CIAT. Cali – Colombia.
- Farrera, R., Barroso, J., Silva, I., Armas, C. y Serrano, G. (2002). ***Educación para el manejo y uso de plaguicidas en los municipios rurales: Jáuregui y Vargas, Táchira.*** GEOENSEÑANZA. Vol.7-2002 (1-2). p.38-53. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20838/2/articulo4.pdf> [Consulta 2017, Diciembre 2]
- Fundación PLAGBOL. (2008). Manual de Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de intoxicaciones agudas por plaguicidas. [Manual en línea] Disponible en: http://plaguicidas-y-alternativas.org/sites/default/files/p/654/f-262-manual_de_diagnostico_tratamiento_y_prevenion.pdf [Consulta 2018, Diciembre 10]
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). ***Metodología de la Investigación.*** Tercera edición. México: McGraw-Hill. Interamericana.
- Hernández, M. (2010). ***Diagnóstico de las Prácticas Agrícolas Campesinas en la Población de Guacharaca, Municipio Jáuregui del Estado Táchira.*** Trabajo de Ascenso categoría Asistente de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”.



- Maldonado, H. (1997). El uso de plaguicidas, la salud y la educación agrícola. Municipio Junín. Estado Táchira (Venezuela). *Geoenseñanza*. [Revista en línea], 2. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20953/1/articulo4.pdf>. [Consulta 2018, Abril 16]
- Martínez Miguélez, M. (1999). *La nueva ciencia su desafío, lógica y método*. Mexico: Editorial Trillas.
- Núñez, J. (2007). Saberes Campesinos y Educación Rural. Universidad Pedagógica Experimental libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. Caracas.
- Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2009). *Los Convenios de la OIT sobre Seguridad y Salud en el Trabajo*. [Documento en línea] Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf [Consulta 2018, Diciembre 2]
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Código internacional de conducta sobre la distribución y utilización de plaguicidas*. [Documento en línea] Disponible en: http://www.who.int/whopes/recommendations/Incident_reporting_2009_Spa.pdf?ua=1 [Consulta 2018, Diciembre 2]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). (2013). Código Internacional de Conducta para el manejo de Plaguicidas y la provisión de la Secretaría al Convenio de Rotterdam. [Documento en línea] Disponible en: www.fao.org/docrep/011/y5877s/y5877s00.htm [Consulta 2017, Diciembre 2]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). (2003). Código Internacional de Conducta para el manejo de Plaguicidas y la provisión de la Secretaría al Convenio de Rotterdam. (2013). [Documento en línea] Disponible en: www.fao.org/docrep/011/y5877s/y5877s00.htm [Consulta 2018, Diciembre 2]
- Ortega, L., Martínez, C., Huerta de la Peña, A., Ocampo, J., Sandoval, E. y Jaramillo, J. (2014). *Uso y manejo de plaguicidas en invernaderos de la región norte del estado de Puebla, México*. [Revista en línea] Disponible en: www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/.../570/pdf_11 [Consulta 2017, Junio 12]
- Paz Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Perdomo, Y. y Barrientos, Y (2013). *Fuentes de enriquecimiento químico vinculado a los desarrollos agrícolas en Hoyo de la Cumbre Parque Nacional Wuaraira Repano Venezuela*. Revista de Investigación N° 80 Vol. 37 Septiembre - Diciembre 2013 Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1010-29142013000300005> [Consulta 2017, Marzo 2]
- Querales, M. (2009). *Desarrollo de una estrategia para la promoción del manejo seguro de plaguicidas, conducida por las auxiliares de medicina simplificada, líderes comunitarios y trabajadores agrícolas del Valle de Quibor*. Biblioteca Las Casas, 2009; 5(3). Disponible en <http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0441.php> [Consulta: 2017, Marzo 1]
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). *Metodología de la Investigación cualitativa*. 2 da edición. Málaga – España. Ediciones Aljibe.



Souza Casadinho, J. (2012) *La triangulación metodológica como herramienta para construir conocimientos en torno a la problemática del uso de plaguicidas*. Disponible en:

http://www.rapaluruquay.org/agrotoxicos/Triangulacion_metodologica_como_herramienta_para_construir_conocimientos_en_torno_a_la_problematika_y_sus_alternativas_de_%20America_Latina.pdf [Consulta 2017, Abril 10]

Strauss, A. y Cobin, J. (2002). *Bases de la Investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia. Editorial Universidad de Antioquia.



Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.