

LA AGRICULTURA ORGÁNICA COMO ALTERNATIVA AL USO PLAGUICIDAS:  
EL CASO DE HUATUSCO. VERACRUZ

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA



“LA AGRICULTURA ORGÁNICA COMO ALTERNATIVA AL USO  
PLAGUICIDAS: EL CASO DE HUATUSCO. VERACRUZ”

## TESIS

Que para obtener el grado de

**MAESTRA EN SOCIOLOGIA**

Presenta

**HAYDEE DANZOS RODRIGUEZ**

**Director de tesis: Dr. Aldo Muñoz Armenta**

**Lector: Dr. Juan pablo Vázquez Gutiérrez**

**Lector: Mtro. Carlos Lugo Galera**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Doctor Aldo Muñoz Armenta por el invaluable apoyo que brindó al presente trabajo. Gracias por enseñarme el camino a seguir durante la investigación, por su asesoría y sus siempre cálidas palabras de aliento.

A los integrantes de la Unión de productores de café de Huatusco. Veracruz por su generosidad para trasmitirme sus experiencias y la hospitalidad que los caracteriza.

Al Dr. Juan Pablo Vásquez Gutiérrez y al Maestro Carlos Lugo Galera por su paciencia para leer el trabajo y sus atinados comentarios.

Sin olvidar a la Dra. Patricia de los Ríos y al Dr. Darío Salinas.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1.- PLAGUICIDAS.....	10
1.1.- Antecedentes del uso de plaguicidas .....	11
1.2.- Importancia del uso de plaguicidas.....	15
1.3.- Clasificación De Los Plaguicidas. ....	18
1.4.- Efectos adversos de los plaguicidas.....	23
1.5.- Efectos tóxicos en el hombre.....	23
1.6.- Efectos sobre el medio ambiente.....	29
1.7.- Deterioro de los suelos agrícolas por plaguicidas.....	31
2.- POLÍTICA AGRARIA EN MÉXICO (1988-2000).....	37
2.1. - Política agraria en México 1988-2000 .....	38
2.2.- Política agraria: comercio y distribución de plaguicidas.....	46
2.3.- Acciones Jurídicas y Gubernamentales para la regulación y control de Plaguicidas. ....	47
2.4.- Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas. ....	48
2.5.- Acuerdos de cooperación internacional en materia de plaguicidas. ....	54
2.5.1.- Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Libre Comercio y el Ambiente.....	54
2.5.2.- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).- En .....	57
2.5.3.- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) .....	58
3.- AGRICULTURA ORGÁNICA .....	62
3.1.- Alternativas al uso de plaguicidas.....	64
3.2.- Que es la agricultura orgánica.....	64
3.2.1.- Requisitos para la certificación de un campo o finca. ....	65
3.2.2.- Principios básicos de la agricultura orgánica .....	67
3.3.- ¿Por qué no todos los productores agrícolas realizan agricultura orgánica? .....	69
3.4.- La biotecnología .....	77
4.- ESTUDIO DE CASO.....	80
4.1- Unión Regional De Pequeños Productores De Café Agropecuario, Forestal Y De Agroindustrias De La Zona De Huatusco Veracruz. Sociedad De Solidaridad Social .....	82
4.2.- La Unión de Pequeños Productores de Café de la Zona de Huatusco:.....	84
4.3.- La historia del café orgánico en la unión Regional de Pequeños productores de Huatusco.....	87

4.4.- Estructura de la organización .	92
4.5.- La unión: Metas y logros.....	95
4.6.- Organización para el acopio del café.....	98
4.7.- Comercialización y Mercados .....	99
4.7.1.- Comercio Justo.....	100
4.8- El cultivo del café orgánico en Huatusco. ....	109
CONCLUSIONES.....	114
ANEXO .....	127
BIBLIOGRAFIA.....	135

## **INTRODUCCIÓN.**

La agricultura basada en insumos químicos (plaguicidas y fertilizantes) ha dañado el suelo, contaminado el agua y alimentos, además que amenaza la vida de especies animales. Ante esta situación, se impone tomar en cuenta un sistema agrícola que no sea contaminante y que incluya aspectos sociales, económicos y políticos. Si bien este tema ha estado en el interés de diferentes actores: académicos, políticos y especialistas y que se ha tratado en múltiples foros nacionales e internacionales, el propósito de esta investigación es mostrar la viabilidad de una agricultura alternativa que esté a favor de la conservación de los recursos naturales, produzca alimentos sanos y que al mismo tiempo sea remunerativa y de esta forma ayude a fortalecer la economía campesina y con ello su entorno social. Así el propósito es mostrar que es posible armonizar el desarrollo económico de un país o de una región con el respeto al medio ambiente a través de la agricultura orgánica.

Consciente de la importancia de estudiar las cuestiones ecológicas inicié el presente trabajo de investigación. Con una pregunta central ¿Es la agricultura orgánica una alternativa al uso de plaguicidas? La contaminación agrícola por uso de plaguicidas y el deterioro ambiental tiene múltiples formas y causas. En este trabajo se analiza una forma específica de contaminación: el uso de estas sustancias químicas en la agricultura.

El problema ambiental en la agricultura reviste importancia porque nos afecta a todos y porque es un problema de todos. José Serrano<sup>1</sup> dice: Los problemas ambientales son problemas sociales, por lo tanto o son percibidos socialmente o desde el interior de la sociedad no existen.

El estudio de los problemas ambientales por el lado de las ciencias sociales deben basarse en una dinámica que se enfoque a la relación medio ambiente con los medios social, cultural, político y económico, pues todos constituyen un medio interrelacionado que engloba individuos, grupos e instituciones.

Por otro lado, la contaminación por uso de plaguicidas es un tema relacionado con el modelo de desarrollo, al respecto Fernando Arroyo señala “En el conjunto de características que conforman nuestro desarrollo, los problemas ambientales son efectos no buscados ni deseados o, lo que es lo mismo, el modelo de desarrollo seguido por nuestra civilización en los dos últimos siglos, conduce a una inevitable situación de deterioro global del medio en que nos encontramos, no sabemos si con otro modelo hubiéramos alcanzado los niveles de desarrollo del que disfrutamos, lo que sí es cierto es que los niveles de deterioro ambiental es el reverso de la moneda de los niveles de bienestar alcanzados”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Ballesteros, J, (Comp.) 1997,Ed. Trotta, 1997,p.325

<sup>2</sup> F. Arroyo Llera, Lecturas sobre medio ambiente, Universidad Autónoma de Madrid, 1992, p. 11

Desde la perspectiva de Arroyo, el deterioro ambiental causado por los efectos del desarrollo es algo inevitable. Tomando en cuenta este señalamiento es conveniente buscar alternativas en el desarrollo agrícola para llevar a cabo los propósitos de una agricultura sustentable. En este estudio se analiza esta alternativa la cual se basa en productos orgánicos tanto para abonar la tierra como para el control de plagas, de ésta manera la agricultura orgánica resuelve por una parte los problemas de contaminación que el uso de plaguicidas ocasiona y por otro lado disminuye los costos de producción al no usarlos.

## **1 Objetivos**

El objetivo general de este trabajo es explicar los efectos adversos medioambientales y tóxicos que genera el uso de plaguicidas en el cultivo de productos alimenticios de consumo humano. Igualmente, mostrar que existe una alternativa al uso de plaguicidas a través del desarrollo de la agricultura orgánica, ya que al realizarse el abono de los suelos de siembra con productos naturales, por sus propiedades y características ecológicas protegen la cosecha de las plagas al mismo tiempo que a los suelos y otros ecosistemas.

El trabajo, por otra parte, tiene dos objetivos específicos: 1) mostrar cómo se han utilizado los plaguicidas en México tomando en cuenta la política agrícola en los últimos 25 años, así como el control y regulación de los mismos por instituciones nacionales y a través de establecer acuerdos con organismos multilaterales y



tratados comerciales; 2) Dar a conocer, a través de un estudio de caso (una comunidad cafetalera en el municipio de Huatusco, Veracruz), la viabilidad de sustituir los plaguicidas eliminando sus efectos adversos, a través del sistema agrícola de cultivos orgánicos con los consiguientes beneficios: Ambientales, de salud, económicos y sociales.

## **2 Organización del trabajo**

Este trabajo se divide en cuatro apartados. En el primero se desarrolla una explicación exhaustiva como se empiezan a utilizar los plaguicidas en la agricultura, su importancia para la producción de alimentos y sus propiedades en lo que supone el combate de plagas que son dañinas para los cultivos. Asimismo, se señala los efectos adversos para el medio ambiente y la salud de estos productos químicos así como el deterioro que en el mediano y largo plazo generan sobre los suelos de uso agrícola y el ambiente. Finalmente, el capítulo refiere las medidas de protección ambiental que se han establecido para atenuar los efectos contaminantes del uso de plaguicidas.

En el segundo apartado se desarrolla una reseña sobre los lineamientos de la política agraria en México, haciendo énfasis en el soporte jurídico para el comercio, distribución y uso de plaguicidas. En este capítulo se explica los acuerdos internacionales que ha establecido México con organismos

multilaterales como la FAO y los acuerdos comerciales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y como estos han contribuido al manejo racional de plaguicidas y a establecer el límite máximo de residuos de pesticidas sobre los productos agrícolas.

En el tercer capítulo se hace un análisis sobre la agricultura orgánica como alternativa al uso de plaguicidas. Primero se explica qué es y cómo se realiza, cuáles son sus alcances y sus principios básicos. Después se explica cuales son los requisitos para su certificación. Y por qué, no obstante que puede ser una alternativa, no todos los productores recurren a esta opción. Al respecto se destaca que cuenta mucho la concientización y la organización de las comunidades del campo.

En el cuarto capítulo se desarrolla el estudio de caso. Se explica como una comunidad de cafetaleros ubicada en Huatusco, Veracruz luego de un contexto de crisis productiva, en el que parecía que el cultivo del café dejaría de ser su principal fuente de sustento, reflexionan sobre su situación y se deciden a convertir su cultivo tradicional de café a cultivo orgánico encontrando en la agricultura orgánica una alternativa no solo para evitar el uso de plaguicidas que deterioraban sus tierras y su ambiente sino también como un camino para la recuperación económica. En este sentido, el estudio de caso reseña como a partir de un liderazgo dentro de la comunidad, la agricultura orgánica les permite

recuperar a los cafetaleros su espacio de cultivo con una mayor productividad, obteniendo ganancias significativas, ya que logran conectarse a un circuito comercial diferente al tradicional que esencialmente está formado por países donde se valora la calidad de los productos.

Finalmente, en las conclusiones se aborda el enfoque actual del manejo racional de los plaguicidas, se evalúan las aportaciones de la agricultura orgánica como una agricultura sustentable y algunas reflexiones sobre las limitaciones que existen para su aplicación en nuestro país.

### **3 Metodología**

El tema de este trabajo trata de los plaguicidas y la agricultura orgánica como Alternativa y se plantea una pregunta de investigación. ¿La agricultura orgánica es una alternativa al uso de plaguicidas y sus efectos contaminantes?

La información para desarrollar los tres primeros capítulos se obtuvo de una revisión exhaustiva de documentos académicos sobre el tema y mediante el análisis de documentos oficiales sobre la política agraria en lo referente a plaguicidas. La información que sirvió de base para realizar el estudio de caso, fue obtenida a través de entrevistas con el grupo de dirigentes de la Unión regional de productores de café de Huatusco, Veracruz. Utilizando el diseño cualitativo de investigación de la ciencia social, con la técnica de entrevista abierta.

La entrevista de investigación, como práctica cualitativa, nos da la posibilidad de recoger y analizar saberes sociales cristalizados en discursos que han sido contruidos por la práctica directa y no mediada de los sujetos protagonistas de la acción, el empleo de la entrevista presupone que el objeto temático de la investigación, será analizado a través de la experiencia que de él poseen un cierto número de individuos que a la vez son parte y producto de la acción estudiada, ya que el análisis del narrador es parte de la historia que se narra, La entrevista a profundidad es, pues un constructo comunicativo y no un simple registro de discursos que “hablan al sujeto”. La entrevista es por lo tanto una conversación entre dos personas, dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de favorecer la producción de un discurso conversacional, continuo, con una cierta línea argumental, no fragmentado, no precodificado no cerrado por un cuestionario previo. La entrevista abierta se presenta útil, por tanto para obtener información, de cómo los sujetos diversos actúan y reconstruyen el sistema de representaciones sociales en sus prácticas individuales.<sup>3</sup>

Se recurre al estudio de caso y a la entrevista abierta como técnica porque no encontré información suficiente sobre el tema de agricultura orgánica como experiencia. Después de varias indagaciones fue posible conocer que muy pocas comunidades la practican. Otras opciones donde se realizaba agricultura orgánica, fueron Chiapas, Baja California Norte y Huatusco, Veracruz, habiendo

---

<sup>3</sup> Delgado, Juan M. Y Gutiérrez Juan, Métodos y Técnicas cualitativas de investigación en C. Sociales, España, Ed. Síntesis, 1999, Cap. 8, pag. 226

escogido este último por ser un lugar cercano a la ciudad de México, fue así como entable comunicación con la Unión regional de productores de café y concreté con ellos una visita. Esta primera vez fue para presentarme y explicarles el tema y objetivos del trabajo a realizar, los dirigentes de la Unión me recibieron con calidez y mostraron interés por mi trabajo, conocí a cada uno de ellos y a otros trabajadores que allí se encontraban. Después siguieron cuatro visitas más con una duración de tres días cada una. Durante las visitas a dichas comunidades, se tuvo acceso a diversos documentos entre otros lo relacionado a la certificación de los productos por parte de la certificadora OCIA internacional. Igualmente se hicieron 12 entrevistas con los directivos de la Unión Regional de Huatusco en su mayoría ingenieros agrónomos que supervisan y coordinan los trabajos, así como con otros trabajadores del lugar, dedicados a diferentes tareas y productores de café. Se trato de conversaciones donde la información era fluida, y la comunicación fácil, sobre todo gracias a su buena disposición para hablar. Durante estas no se uso la grabadora, no resultaba practico, debido a que la mayor parte no se realizaron frente a un escritorio, o en una oficina, las hacíamos caminando por los campos de café o cuando me mostraban las instalaciones o los invernaderos solamente llevaba una libreta donde hacia apuntes, una cámara fotográfica y en una ocasión videocámara. La duración de las entrevistas era variable, trataba de que no fueran muy prolongadas, por una parte para poder recordar con facilidad y no perder las cosas importantes que me contaban, cuando llegaba a mi hotel escribía todo el relato del día y por otra parte trataba de no cansarlos y no distraerlos demasiado tiempo de sus labores. Si

quedaban dudas o explicaciones imprecisas, en la siguiente entrevista se aclaraban.

En las entrevistas, se obtuvo la información relativa al porque adoptaron la agricultura orgánica, como se inicia el proceso productivo, de donde obtuvieron los recursos, cuáles fueron los obstáculos y cuales los factores favorables. Así mismo, en las entrevistas me informaron cual ha sido el resultado después de 15 años de trabajo, los logros y metas por alcanzar en el cultivo de café orgánico y en general de todo el proyecto.

## **1.- PLAGUICIDAS**

---

### **1.1.- Antecedentes del uso de plaguicidas**

Inicio el tema con una definición ampliada de lo que es un plaguicida: Plaguicida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, especies de plantas o animales indeseables que causen perjuicio o interfieran de cualquier forma en la producción, elaboración, almacenaje, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera o alimentos para animales o que puedan administrarse a los animales, para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término plaguicidas incluye sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de la fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, también se denomina plaguicida a sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra su deterioro durante el almacenaje y transporte.<sup>1</sup>

La primera sustancia utilizada con éxito como plaguicida fue el DDT (di cloro difenil tricloroetano) sintetizada en 1874 y usada como tal en 1939 para proteger la lana de la polilla, generalizándose su uso en la década de los años 60. Desde entonces ha sido usada en forma eficaz para el control de insectos transmisores del paludismo. En esa época se desconocía las consecuencias ambientales y de

---

<sup>1</sup> FAO, Código internacional de *Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas*. Roma, 2002



salud que su uso intensivo e indiscriminado produciría. Fue hasta que se publicó el libro de la bióloga americana Rachel Carson "*La primavera silenciosa*" (1962), obra que causó conmoción en la opinión pública porque denuncia la extraordinaria dimensión de los efectos contaminantes de los plaguicidas y concretamente del DDT.

En México la introducción del DDT fue a principios de los años 50 para uso agrícola en cantidades de hasta mil toneladas por año. Se aplicaron en extensas zonas agrícolas, como es el caso de la Comarca Lagunera, donde su principal cultivo era el algodón. La utilización de DDT en esta zona estuvo entre la más alta del mundo.

En 1968 la producción de plaguicidas fue adquirida y controlada por FERTIMEX, empresa paraestatal. El mismo año la producción de plaguicidas alcanzó su máximo en México con aproximadamente 80,000 toneladas anuales. Entre 1991-1993 esta empresa productora de DDT y organoclorados (plaguicidas) fue privatizada, estableciéndose restricciones a la producción, reduciéndose ésta y también su uso. En 1987 se formó una Comisión Intersecretarial conformada por la Secretaría de Agricultura, Comercio, Desarrollo urbano y Salud (CICOPLAFEST) Con este organismo se inició en México el control de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas como resultado de estas medidas la

producción de compuestos organoclorados disminuyó y la del DDT se limitó a las necesidades de la campaña sanitaria contra el paludismo.<sup>2</sup>

Desde hace dos décadas el mercado de plaguicidas en México ha disminuido gradualmente con algunas fluctuaciones y de 35.000 toneladas anuales que consumía la producción agrícola en 1987 disminuyó a 12.000 toneladas en 1996, 22.000 en 2002, y el último dato que proporciona el INEGI es de 20.000 en 2003.

La situación anterior originó un aumento en el precio de estos insumos, como consecuencia de esto, los pequeños productores, ejidatarios y comuneros, por falta de recursos económicos debido que implicó entre otras causas la disminución de los apoyos al campo por parte del Estado, se han visto obligados a bajar el consumo de plaguicidas o a usar los más baratos, pero de alta toxicidad.

Los productores de plaguicidas más importantes en el ámbito global son China, India y Tailandia. Se distribuyen a través de empresas transnacionales como Bayer, Ciba Geigy, Dupont y Shell, quienes tienen el monopolio de la comercialización. En el ámbito nacional la distribución del total de plaguicidas se efectuaba hasta 1988 de la siguiente manera:

---

<sup>2</sup>Acuerdo de cooperación ambiental de América del Norte (ACAAN) Compromisos y planes de acción regionales. *Iniciativas sobre el manejo adecuado de sustancias químicas*. México, junio 1998, Pág. 77

-Distribuidoras particulares 40%

-Organizaciones de productores y Agroindustrias 20%

-BANRURAL 40%

A partir del ingreso de México al GATT y las reformas a la agricultura, BANRURAL deja de ser uno de los principales distribuidores de plaguicidas en el país.- Actualmente la distribución de estos productos es a través de empresas privadas, mexicana y transnacionales. Los campesinos compran los agroquímicos directamente a las comercializadoras que son pequeñas tiendas dedicadas a la venta de estos productos.

## **1.2.- Importancia del uso de plaguicidas.**

Se ha comprobado a través de diversas investigaciones los efectos adversos que los plaguicidas tienen sobre el medio ambiente y la salud humana, principalmente su uso intensivo e indiscriminado. Entonces ¿por qué se usan y cuál es su utilidad?

A nivel mundial existe la creciente necesidad de producir alimentos y de eficientar su producción. Ante esta situación encontramos que entre los factores que limitan la producción agrícola y la calidad de las cosechas, están las plagas, las cuales atacan los cultivos, desde que las plantas inician su crecimiento, hasta la cosecha y aún en su almacenamiento, por otra parte las enfermedades transmitidas por vectores son un importante problema de salud pública en nuestro país. Los plaguicidas han permitido controlar la proliferación de estas plagas, así como reducir o evitar las pérdidas en la producción de alimentos. En resumen:

- Los agroquímicos son sustancias que han demostrado ser eficaces a corto plazo para el combate contra las plagas dañinas que afectan los cultivos. Son difícilmente sustituibles en la agricultura moderna, si bien es cierto que se puede moderar su uso mediante una correcta utilización, es de suma importancia la insistencia de proteger la salud, la conservación de los ecosistemas y un manejo integrado de plagas.
- Además de ser eficaces, aunque no necesariamente más económicos, se usan para eficientar la producción agrícola.

- Han permitido a la industria agropecuaria obtener el máximo rendimiento bajo el criterio de costo / beneficio económico y ecológico.
- Son insumos que junto con los fertilizantes y las semillas forman parte del paquete tecnológico necesario para la producción de alimentos, aunque es indudable que constituyen una tecnología de riesgo por su gran potencial contaminante. U. Beck señala al respecto: “vivimos en una sociedad de riesgo y cuando hablamos de una sociedad de riesgo significa algo construido, y hablar de riesgo es discutir sobre algo que no está a la vista, pero que puede aparecer si no se toman ahora mismo cartas en el asunto”.<sup>3</sup>

Los plaguicidas se aplican en toda la producción agrícola (excepto en la agricultura orgánica y en algunas otras tecnologías alternativas). Es importante aplicar este producto de acuerdo a cada cultivo, tomando en cuenta el tipo de plaguicida, número de aplicaciones, dosis e intervalos de seguridad. Es decir, aplicarlo de manera adecuada y racional, siguiendo estrictamente las especificaciones.

### **Uso de Plaguicidas**

De acuerdo al uso al que se destinan los plaguicidas pueden ser:

1. Agrícolas: Uso en diversas extensiones, en sistemas de producción agrícola y productos y subproductos de origen vegetal

---

<sup>3</sup> Beck Ulrich. *¿Qué es la globalización?* Editorial Paidós, Madrid, 1998 pp. 143-144

2. Forestales: Uso en bosques y maderas.
3. Urbanos: Uso exclusivo en áreas urbanas, industriales, áreas no cultivadas y vías de comunicación.
4. Para jardinería: Uso en jardines y plantas de ornato
5. Pecuarios: Uso en animales, cuyos productos serán destinados para consumo humano o a usos industriales. Incluye el uso en animales domésticos
6. Doméstico: Uso en el interior del hogar.

### **Uso de plaguicidas en la agricultura.**

De acuerdo al tema de esta investigación y por su importancia, centraré mi atención en los plaguicidas de uso agrícola. Se calcula que alrededor del 65% del consumo de plaguicidas en México son para uso agrícola y son aplicados en todos los cultivos, entre estos, algunos requieren mayor cantidad como el maíz, caña de azúcar sorgo, algodón y hortalizas como tomate y papa. Las regiones en el país donde se consumen mayor cantidad de plaguicidas agrícolas se encuentran en el estado de México, Morelos, la zona noroeste (Sonora, Baja California, Sinaloa), Jalisco, Veracruz, Michoacán y Chihuahua.

### 1.3.- Clasificación De Los Plaguicidas.

Los plaguicidas se consideran junto con los herbicidas y fertilizantes dentro del grupo de los fitosanitarios. Se pueden clasificar desde distintos aspectos.

a).-Según su actividad biológica: Insecticidas, fungicidas, antibióticos, herbicidas, acaricidas, rodenticidas.

b).-Por su naturaleza química: Organoclorados, organofosforados, carbamatos, derivados de la urea y compuestos inorgánicos.

c).- Por su toxicidad: los plaguicidas tienen la capacidad inherente de provocar efectos adversos en los seres vivos, de dañar su estructura o funciones y provocar su muerte. Su toxicidad depende entre otros aspectos de factores tales como su absorción, distribución, almacenamiento, activación que influyen en la reacción de su forma tóxica final, ya sea célula, tejido, órgano o sistema. Esta clasificación se basa en el concepto de dosis letal cincuenta (DL50) que se define como la cantidad mínima de una sustancia que es capaz de matar al 50% de una población de animales de prueba. Estos resultados se extrapolan a los humanos y sirven de base para evaluar la toxicidad en general. El método de la DL50 es el más empleado mundialmente e incluso está avalado por la Organización Mundial de la Salud. Por esta razón se ha seleccionado este concepto para uso de referencia.<sup>4</sup>

De acuerdo a su toxicidad, un plaguicida se clasifica conforme a su peligrosidad como: Extremadamente tóxico, altamente toxico, Moderado o ligeramente toxico.

---

<sup>4</sup> CICOPLAFEST. *Catalogo oficial de plaguicidas*, 1998

De acuerdo a los valores de la DL50, la cantidad probable de plaguicida técnico que puede ser letal para un humano adulto de talla mediana:

Mg/Kg. De peso corporal	cantidad letal
5	-Unas cuantas gotas
50	-una cucharada
500	-30 g. O dos cucharadas
5000	-380 g
15000	- 960 g

De acuerdo a esta clasificación se prohíbe el uso de determinados plaguicidas, se restringe o se autoriza su uso. Los plaguicidas restringidos solo pueden usarse previa autorización. Los únicos plaguicidas cuya importación, comercialización y uso están permitidos en México son los que han sido registrados por la Comisión Intersecretarial para el Control y Uso de los Plaguicidas (CICOPLAFEST). Por ejemplo, el DDT por su alto riesgo para la salud humana, su uso está prohibido para uso agrícola y solamente permitido por la OMS para el control del paludismo. En México es usado desde hace 40 años en campañas sanitarias y está restringido su uso desde 1982.

Debido a esta toxicidad y para proteger la salud de los consumidores se ha marcado el límite máximo de residuos (LMR) que es la concentración máxima de residuos de plaguicidas permitido en o sobre vegetales y frutas, previo a su



cosecha, determinada sobre la base de la Norma oficial correspondiente. Es el límite estimado de ingesta de plaguicida admisible para el hombre. En teoría, los organismos son capaces de tolerar pequeñas dosis de plaguicidas gracias a la existencia de mecanismos de compensación fisiológica. Por ello se identifican un umbral por debajo del cual no se observan efectos adversos. Este límite es fijado para cada producto alimentario por la Comisión del Codex, que fue fundada por la FAO en 1963 para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados, tales como código de prácticas bajo el programa conjunto FAO/OMS de normas alimentarias. Estas normas son internacionales y México se rige por estos indicadores.

En Estados Unidos de Norteamérica, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) que pertenece al Departamento de Agricultura tiene como objetivo principal vigilar que los alimentos se encuentren libres de posibles efectos dañinos por los residuos de plaguicidas y proteger la ecología y el medio ambiente mediante una adecuada regulación del uso de plaguicidas. Es esta instancia quien implanta en forma estricta las normas para los productos agrícolas de importación. De igual manera otros países implantan su límite máximo de residuos. Actualmente México trata de armonizar esta medida con Estados Unidos y Canadá, países que son socios comerciales dentro del TLCAN.

Ejemplos de algunos productos agrícolas, tipo de plaguicida y el límite máximo de residuos de plaguicidas permitidos en USA. Cada País aplica sus MRL.<sup>5</sup>

Aguacate	Endosulfán	0.006 Mg /Kg
Plátano	Paraquat	0.005
Fresa	Endosulfán	0.02
Mango	Methomyl	0.3
Maíz	Parathión	0.004
Manzana	Malathion	2
Brócoli	Spinosad	0.02
Tomate	Methomyl	1
Arroz	Fipronil	

<sup>5</sup> FAO, *Pesticide residues in food*, 2001

En esta tabla se dan ejemplos de los límites máximos permitidos en otros países.

(FAO 2001)

Commodity	Country	MRL (mg/kg)
Beans	Brazil	0.1
Beans	Peru	0.1
Beans and peas	Taiwan	1
Beet leaves (Chard)	Europe	2
Beetroot	Europe	0.05
Brassica crops	Australia	1
Broccoli	USA	7
Brussels sprouts	Austria	0.2
Brussels sprouts	Belgium	1
Brussels sprouts	Europe	0.05*
Brussels sprouts	Germany	0.5
Cabbage	USA	7
Cauliflower	USA	7
Cereals	Europe	0.05
Corn	Argentina	-
Cotton	Argentina	0.4
Cotton	Brazil	0.1
Cotton	Europe	0.1
Cotton	Peru	0.4
Cotton seed	USA	0.4
Cotton seed oil	Australia	0.1
Cotton seed, hulls	USA	0.8
Grapes (table)	Europe	0.05*
Grapes (wine)	Europe	1
Leaf vegetables with small leaves	Taiwan	1
Leaf vegetables with wrapped leaves	Taiwan	1
Leafy vegetables	USA	35
Lettuce	Europe	2
Maize	Australia	0.1
Maize	Brazil	0.1
Maize	Europe	0.05
Maize	Peru	2
Melon vegetables	Taiwan	1
Oilseed rape	Europe	0.05*
Peach	Europe	0.2
Pome fruits	Europe	0.2
Potato	Europe	0.05*
Pulses	Europe	0.05*
Pulses (soya beans, Mung beans, chick-peas, pigeon peas, navy beans)	Australia	0.1
Radish	Europe	0.5
Rice	Brazil	0.1
Root vegetables	Taiwan	0.5
Small berries	Taiwan	0.5
Sorghum	Australia	0.5 (temporary)
Soya bean	Argentina	0.2
Soya bean	Brazil	0.1
Soya bean	Europe	0.1
Soya bean	USA	0.2
Soya bean hulls	USA	0.8
Spinach	Europe	2
Sunflower	Argentina	0.2
Sunflower	Australia	0.05
Sunflower	Europe	0.05

#### **1.4.- Efectos adversos de los plaguicidas**

Se ha mencionado la utilidad y la importancia económica de los plaguicidas en el desarrollo de la agricultura, no obstante es necesario destacar que su potencial de riesgo se incrementa por la aplicación intensiva indiscriminada y sin control, considerando que la mayoría de ellos pueden causar intoxicaciones o inclusive la muerte al hombre y a los animales, de la misma manera deterioran la flora y fauna silvestre, contaminan el suelo, los mantos freáticos y aguas continentales y costeras. Así como favorecen la generación de plagas resistentes o contribuyen al deterioro de la capa de ozono, como ocurre con el bromuro de metilo. En esta parte del trabajo se describe y explica los principales efectos adversos de estas sustancias químicas.

#### **1.5.- Efectos tóxicos en el hombre**

La exposición a estas sustancias químicas causa efectos de diversa índole para la salud, si se concentra en diferentes órganos del cuerpo, según la clase de plaguicida de que se trate, la dosis recibida y la vía de exposición o penetración al cuerpo humano, tales como la vía digestiva, cutánea o por inhalación. De acuerdo a esto los grados de toxicidad pueden manifestarse en forma aguda y crónica. Por ejemplo, los insecticidas clorinados son ingredientes comunes de polvos, rociadores y soluciones usadas como insecticidas. Estos se absorben poco a menos que estén disueltos en aceites como el petróleo u otros solventes orgánicos. En tales circunstancias, penetran con facilidad al cuerpo a través de la

piel, pulmones o aparato gastrointestinal, los síntomas de envenenamiento agudo son: náusea, vómito, mareos, excitación y temblores musculares. Si estos síntomas progresan hay un ataque general al sistema nervioso central con delirio y convulsiones, seguido por depresión generalizada, parálisis, coma y muerte. Los enfermos con envenenamiento crónico presentan síntomas cerebelosos y datos de lesión hepática.

Los plaguicidas organoclorados, tienen una característica común, una elevada toxicidad crónica, la tendencia a acumularse en los tejidos, particularmente aquellos ricos en grasas. Su elevada persistencia en el suelo y los alimentos, ha significado que su uso sea restringido o prohibido en muchos países.- Las intoxicaciones en México son frecuentes y abarcan a todas las regiones, así lo demuestran estudios realizados por diversos investigadores.

En 1995, el estado de Nayarit, fue considerado el primer lugar en intoxicaciones por plaguicidas, reportando 1938 casos y 43 muertes en un periodo de seis años (1990-1996). Estos datos fueron recogidos después de la investigación documental realizada por la investigadora independiente Patricia Romo sobre los Huicholes que trabajan en la cosecha de tabaco, cultivo predominante en ese estado.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Romo Patricia, "Los huicholes y plaguicidas", en Revista *RAPAM*, Sep. 1996

El Dr. Jorge L. Posadas, coordinador delegacional de salud en Nayarit señaló: “en Nayarit se tiene una elevada incidencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas sin discriminar edades, población trabajadora y es uno de los nueve estados del país que año tras año se registran en números absolutos más de 100 casos con este tipo de patología. Tan sólo en el año 2000 con 314 casos obtuvo el 10.9% del total de casos en todo el país, sólo superado por Jalisco que con 685 casos representó el 22.8% del total nacional. En 2002 en Nayarit se registraron 272 casos, siendo el 10.5% del total nacional, Jalisco tuvo 570 casos, el 22% del país.”<sup>7</sup>

Jorge de León Rodríguez llevó a cabo en la Facultad de Medicina y el laboratorio de Cito génesis de la UNAM una investigación en trabajadoras del cultivo de la flor en el estado de Morelos, siendo este uno de los de mayor uso de agroquímicos en el país. El cultivo de flores se desarrolla en invernaderos que son áreas cerradas, lo que representa un riesgo adicional. En este proceso productivo predominan las mujeres. La muestra para el estudio fue de 20 mujeres y diez hombres que estuvieron expuestos durante un año en largas jornadas diarias a diferentes tipos de agroquímicos. Los resultados demostraron daño cromosómico en el total de la muestra.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>IMSS, *Salud en el trabajo*, México, Junio 2003, numero 33

<sup>8</sup> ITESO, *Plaguicidas en México*, carpeta de prensa, 1991-1998, Pág. 108

María Virginia Oliva Arellano en su tesis de Maestría documenta los efectos de los plaguicidas como un problema de salud pública. El estudio lo realizó en el municipio de Villa Guerrero, estado de México, en trabajadoras y jornaleros del cultivo de la flor correlacionando factores de riesgo como la falta de protección y seguridad en el uso de plaguicidas, además había en la zona casos de anencefalia (en la etapa embrionaria el cerebro no se desarrolla total o parcialmente). El estudio se propuso estimar el grado de conocimiento de las normas oficiales mexicanas sobre el uso de plaguicidas. Para mencionar algunos de sus resultados, la investigadora reporta que el 80% de las mujeres que se dedican a sembrar o a cosechar no usan equipo de protección y el 76% de ellas no ha recibido información preventiva para el uso de plaguicidas. Menciona el trabajo que cierto tipo de flores son rociadas con plaguicidas hasta tres veces al día.<sup>9</sup>

Este es un ejemplo de diversas investigaciones que se han realizado en nuestro país, que dan cuenta de las consecuencias en la salud humana de la exposición a estas sustancias químicas. Preocupa que se asocie cada vez más con la incidencia de enfermedades crónicas que aparecen como efecto a largo plazo, como son ciertos tipos de cáncer y algunas malformaciones congénitas.

---

<sup>9</sup> Arellano Virginia Oliva, *Uso de plaguicidas químicos, un problema de salud pública*. Tesis de Maestría. México, 2002

¿Cuáles son los grupos sociales más afectados? En primer lugar los trabajadores agrícolas, jornaleros, los campesinos más pobres incluyendo entre éstos algunas etnias, debido al manejo directo de estas sustancias y por el mal uso que hacen de ellos, tanto por desconocimiento de las normas o por falta de asistencia técnica. Son los que con mayor frecuencia presentan intoxicaciones agudas, seguidos por la población general consumidora de productos agroalimentarios. Esta es afectada por los excesivos residuos de plaguicida que permanece sobre las frutas o verduras, cuyos efectos se pueden presentar a corto o largo plazo. Los plaguicidas sistémicos son absorbidos por las plantas y así llegar al consumidor, de aquí la importancia de que los productores respeten el periodo establecido de eliminación del plaguicida antes de poner el vegetal a disposición del consumidor y el límite máximo de residuo.

Es importante señalar que los daños a la salud tienen un impacto económico, debido a los costos en la atención médica, el ausentismo laboral y la disminución de la productividad, además de las erogaciones extras que las empresas deben pagar por accidentes en el trabajo.

Para evitar o disminuir los riesgos es esencial que a las personas que los utilizan se les informe ampliamente para que comprendan claramente los riesgos asociados con estos productos y aprendan a manejarlos y usarlos con las debidas precauciones como son las siguientes:

- Usar equipo especial de protección durante la aplicación del producto.



- Se debe instruir a los trabajadores sobre las buenas prácticas en el manejo y uso de los plaguicidas, de las prácticas de transporte de materiales para la distribución, medidas adecuadas en caso de accidente que provoque la liberación de estas sustancias.
- Antes de utilizar cualquier plaguicida envasado asegurarse de que el envase no tenga fugas, y leer cuidadosamente la etiqueta.
- Para su disposición correcta, los envases vacíos que hayan contenido plaguicidas, tales como bolsas de plástico, de papel, recipientes de cartón, envases de vidrio, cubetas o cualquier otro envase, deberán guardarse en un lugar de almacenamiento seguro e informar sobre la disposición final de estos envases en un receptor de agroquímicos o mediante la incineración, según corresponda.
- No aplicar plaguicidas prohibidos.

Estas indicaciones se encuentran especificadas en la norma técnica emitidas por las diferentes secretarías de gobierno encargadas del control de plaguicidas, estableciendo que las normas son de observancia obligatoria y corresponde a la Secretaria de Agricultura, a través de la Ley de Sanidad Vegetal hacer cumplir las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas.

No siempre en la práctica agrícola esta normatividad es aplicada y así lo demuestra la investigación realizada por el Ing. agrónomo Salvador González

Orozco sobre residuos y usos de plaguicidas en fresas, en Zamora Michoacán,<sup>10</sup> quien concluye: de su universo de estudio solamente el 16% de los productores tenía conocimiento sobre intoxicaciones, el 6% usa equipo de protección, el 50% no lee las etiquetas, 94% tira los envases en el campo y 6% los utiliza para fines domésticos, 50% guarda los plaguicidas en lugares seguros donde no exista peligro de contaminar agua o alimentos, el otro 50% no lo hace. El investigador entre sus resultados destacó que de 21 plaguicidas usados 11 de ellos no tienen autorización para su uso en fresas y entre los 5 usados con más frecuencia 4 no son autorizados. De las 56 muestras estudiadas, sólo 8 no contenían residuos de plaguicida, en 48 encontró residuos. Lo anterior es grave porque al consumir la fresa los residuos se acumulan hasta alcanzar niveles tóxicos.- Este trabajo señala que la contaminación, en este caso, se debe al incumplimiento de las indicaciones técnicas por parte de los productores y a una falta de supervisión por las autoridades.

### **1.6.- Efectos sobre el medio ambiente**

La FAO define como ambiente al entorno, incluyendo el agua, el aire y el suelo, y su interrelación, así como las relaciones entre estos elementos y cualesquiera organismos vivos. Efectos adversos irracionales sobre el ambiente, se define como cualquier riesgo irracional para el ser humano y el ambiente, tomando en

---

<sup>10</sup>González Orozco Salvador, *Estudio sobre residuos y uso de plaguicidas en fresas* Tesis para grado ingeniero Agrónomo. Estado de México, Universidad de Chapingo, 1998

cuenta los costos económicos, sociales y ambientales y los beneficios del uso de cualquier plaguicida.<sup>11</sup>

El uso de los plaguicidas puede causar la contaminación de aire, suelo y agua, y directamente a través de la cadena alimentaria, afectar a seres vivos, como pájaros, peces, abejas y vida silvestre y así llegar al hombre a quien puede provocar severos daños a la salud. La contaminación del agua por plaguicidas puede llegar por filtración en los suelos a los mantos freáticos o por ser vertidos directamente a los arroyos y ríos llegando así a las zonas costeras de los océanos con el consiguiente riesgo para la vida acuática. Con la posibilidad de producir escasez de agua y desaparición de especies.

Para ilustrar lo que acontece en este problema de contaminación ambiental consideré interesante transcribir el siguiente texto: “Vista a través de la idea convencional de ecosistemas, la naturaleza regula y asegura la existencia de los distintos medios que hacen posible toda forma de vida, como son las aguas, los aires y los suelos. Los intercambios y los equilibrios que se producen en estos ámbitos o medios de la existencia son imprescindibles para el funcionamiento de todo el sistema del que también formamos parte los humanos. Al asegurar la permanencia y reproducción de estos equilibrios en los que coexisten el mundo animal y el vegetal se está propiciando la permanencia y viabilidad de todas las especies. La desaparición del hábitat o espacios vitales en los que transcurre la

---

<sup>11</sup> CICOPRAFEST *Catálogo oficial de plaguicidas*, 1998

existencia de individuos y especies o bien la eliminación de estas últimas, así como el abuso en la explotación de eso que los seres humanos consideramos como 'nuestros recursos naturales' pone en peligro la viabilidad de ecosistemas enteros puesto que las especies dependen unas de otras, no pudiendo reproducirse de manera aislada, y pone también en riesgo aquella especie que más nos interesa, esto es, la humana"<sup>12</sup>.

### **1.7.- Deterioro de los suelos agrícolas por plaguicidas.**

El suelo se define como el conjunto de cuerpos naturales, originado por sustancias minerales orgánicas que contienen materia viva y vegetación en forma natural, que en algunos lugares ha sido transformados por la actividad humana. El suelo tradicionalmente era visto como simple productor de plantas, fuente de minerales y de alimentos para los seres vivos, sin embargo en el curso de unos cuantos años se ha ido comprendiendo el papel primordial que cumple en los ecosistemas. El agua que recorre el suelo regenera los mantos freáticos, funge como reserva biológica de muchos organismos potencialmente útiles al hombre. Al alterar los ecosistemas naturales, en este caso los suelos, se modifica el sistema que soporta la vida del planeta.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Lezama José L. "*Política ambiental mexicana*", México, Reforma, 19 de marzo de 2006

<sup>13</sup> INEGI-SEMARNAP, *Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico*, México, 1993-94

El aumento demográfico ha obligado al hombre a producir una cantidad mayor de recursos alimenticios, lo que implica una utilización intensiva de los suelos con el fin de obtener mayor rendimiento agrícola. Se debe mencionar que el aumento en la productividad por las tecnologías desarrolladas bajo el concepto de la denominada “revolución verde” ha tenido un alto costo ecológico al consumir grandes cantidades de fertilizantes y plaguicidas para mantener la producción de monocultivos de alto rendimiento y valor comercial. Esta presión ha llevado a alterar en ocasiones de forma irreversible superficies que conformaban ecosistemas terrestres.

En la agricultura una de las causas de este deterioro ha sido el abuso de agroquímicos, el uso irracional de plaguicidas al no tomar en cuenta la dosis adecuada, intervalo de aplicación y período de persistencia o usar plaguicidas prohibidos ha deteriorado la calidad de la tierra y con esto su capacidad productiva al generar cambios físico > químicos y biológicos que traen como consecuencia la pérdida de la fertilidad del suelo esto es la pérdida del *humus* (cubierta vegetal natural del suelo) y de las sustancias que lo hacen productivo como el nitrógeno, fósforo, potasio entre otras, los plaguicidas afectan la capacidad de que microorganismos y otros organismos del suelo reintegren los elementos necesarios a los diferentes ciclos biológicos. Estos cambios conllevan a largo plazo a la erosión del suelo, considerada como uno de los problemas ecológicos más severos que afectan a los recursos naturales renovables del país. Como consecuencia de la erosión del suelo, la desertificación del mismo es una

situación irreversible, que es el proceso de degradación de las tierras productivas cuando son totalmente desprovistas de su cubierta vegetal, que lleva a la reducción o destrucción del potencial biológico del suelo, creando condiciones similares a las de un desierto natural propiciando la presencia de especies características de ambientes desérticos<sup>14</sup>

De acuerdo a estudios especiales sobre la evaluación de la desertificación convocada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en Nairobi 1990, adoptó una definición de la desertificación en los siguientes términos: “Por desertificación se entiende, en el contexto de la evaluación, la degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas derivadas de los efectos negativos de actividades humanas”. La desertificación disminuye la resistencia natural de las tierras ante la variabilidad climática natural. El suelo, la vegetación, los suministros de agua dulce y otros recursos de las tierras secas en general son resistentes, es decir pueden recuperarse, sin embargo cuando las tierras se degradan esta capacidad de recuperación se reduce sustancialmente, lo que conlleva repercusiones físicas y socioeconómicas.<sup>15</sup> Se considera que el proceso de desertificación contribuye al calentamiento global de la tierra.

---

<sup>14</sup> INEGI, *Sector alimentario en México*, 1994

<sup>15</sup> Secretaría de Agricultura (SAGARPA) México, *Análisis comparativo de indicadores del sector agroalimentario de México y otros países*. México, 2003

La desertificación es causada no solamente por uso de plaguicidas, tiene su origen en múltiples factores como la sobreexplotación de los recursos naturales, el emplear fuego para ciertas labores agrícolas, el depósito de desechos urbanos, entre otras causas. La erosión es favorecida por fenómenos naturales: lluvia y vientos, granizadas, sequía. Y sobre todo por la deforestación.<sup>16</sup>

Otro de los efectos adversos de los plaguicidas es el de su influencia en la microflora del suelo. Esto significa que los agroquímicos no solo actúan sobre las plagas, sino que afectan indiscriminadamente a todos los organismos. El efecto es una esterilización parcial del suelo que tarda meses o años en recobrar el nivel de equilibrio en la población de microorganismos. Esto puede causar lo llamado efecto boomerang al producirse proliferación de las plagas por la eliminación de sus competidores naturales.<sup>17</sup>

México es considerado por sus características topográficas y climáticas como un país con reducido potencial para la agricultura. Lo anterior se debe a que más del 75% del terreno es montañoso, por lo cual las áreas planas son escasas y dispersas, aunado a lo anterior, y en base a la regionalización ecológica, más del 50% del territorio es árido o semiárido.

---

<sup>16</sup> INEGI- SEMARNAP, *Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico*. México 1994, pp.70-71

<sup>17</sup> [www.edafofia.ugr.es/conta/tema\\_13/evol.htm](http://www.edafofia.ugr.es/conta/tema_13/evol.htm). Abril de 20006

El país cuenta con aproximadamente 270.000 Km<sup>2</sup> de suelo agrícola que corresponde al 13.8% del territorio nacional, entre tierras de riego y de temporal. En general se utilizan para la agricultura cada año 168 000 Km<sup>2</sup>, que representan el 8.6% del territorio del país.- El desarrollo de las actividades agrícolas responde a las condiciones ambientales de cada zona ecológica, basándose en la disponibilidad de agua en las distintas cuencas hidrológicas. De acuerdo a estos datos se puede considerar que las condiciones ecológicas del país no son las más adecuadas para la realización de la actividad agrícola, la disponibilidad natural de zonas aptas para el desarrollo de cultivos es limitada.<sup>18</sup>

Si a lo anterior agregamos la degradación de los suelos por efectos del uso irracional de plaguicidas<sup>19</sup> que deterioran la calidad productiva de los mismos, se está disminuyendo aún más el uso potencial del suelo agrícola. La conservación de los suelos depende primordialmente de que sean utilizados de acuerdo con sus aptitudes naturales y de que su manejo sea técnicamente adecuado.

De aproximadamente 200 millones de hectáreas de suelo agrícola del territorio nacional, 150 millones están sujetas a diversos grados de erosión. Actualmente como consecuencias de lo anterior solo el 14% de la superficie cultivable se encuentra en óptimas condiciones para la siembra.

---

<sup>18</sup>INEGI-SEMARNAP, *Sector alimentario en México*, 2004, pp. 37-38

<sup>19</sup> Efectos adversos irracionales sobre el ambiente, de acuerdo a CICOPLAFEST, significa cualquier riesgo irracional para el ser humano y el ambiente, tomando en cuenta los costos económicos, sociales y ambientales y los beneficios del uso de cualquier plaguicida.



En México, de acuerdo a estudios de INEGI-SEMARNAT los Estados con erosión severa y muy severa por utilización de plaguicidas son los de la frontera norte. A continuación se muestra una relación de Estados de la República con mayor afectación y el tipo de plaguicida usado.

Estados de la república con mayor erosión por utilización de plaguicidas:

<b>ENTIDAD</b>	<b>TIPO DE PLAGUICIDA USADOS</b>
Tamaulipas	(paration, lindano, 2-4D, malation, captan)
B. California	(2-4D, paration, tamaron, lindano)
Nuevo León	(2-4D, paration)
Sonora	( 2-4D, paration)
Coahuila	( paration, lindano, 2-4D)
Chihuahua	( 2-4D, paration, lindano)

## **2.- POLÍTICA AGRARIA EN MÉXICO (1988-2000)**

---

## **2.1. - Política agraria en México 1988-2000**

### **Antecedentes**

Considero que para una mejor comprensión de cómo un tema ambiental se vincula con los cambios estratégicos de un sistema político, económico y social, es pertinente abordar la evolución de las políticas agrarias en nuestro país en el contexto de la modernización y como incidieron estas en la agricultura y su relación con la regulación y uso de los plaguicidas.

En 1971, cuando la reserva Federal de los Estados Unidos abandona el acuerdo cambiario de Bretón Woods, se decretó el final del periodo de la posguerra y se inició oficialmente la búsqueda de nuevas reglas para el orden mundial, y el surgimiento de un nuevo orden económico y político mundial. Estos cambios, son asumidos bajo la noción de globalización, que de acuerdo a Ulrich Beck, significa los procesos en virtud de los cuales los estados nacionales soberanos se entremezclan e imbrican mediante actores transnacionales y sus respectivas probabilidades de poder, orientaciones, identidades y entramados varios.<sup>1</sup>

Beck dice “El enfoque de la globalización está basada en dos grandes transformaciones del mundo contemporáneo: a) Los procesos de integración mundial de los mercados y la transnacionalización creciente de las redes

---

<sup>1</sup> Beck, U, *¿Qué es la globalización?* Barcelona, Ed. Paidós, 1998, p. 28

productivas, comerciales, de servicios y financieras. b) Los procesos de formulación de nuevas reglas en la redistribución del poder en el orden mundial.”

A fines de la década de los años ochenta, México fue dejando atrás los modelos económicos “desarrollistas” para insertarse en el nuevo orden económico mundial. Por otra parte, no hubo otra alternativa, después de la crisis económica que en 1982 ocasionó la moratoria de pagos de la deuda externa. En 1988 el país ingresa a la hoy denominada Organización Mundial de Comercio (OMC) y con esto se inicia un proceso creciente de apertura comercial, vinculada al mercado internacional y una serie de cambios estructurales que el Estado implementó en todos los ámbitos de la vida económica y social. Cambios que según José Antonio Ibáñez no fueron suficientemente bien instrumentados: “En perspectiva histórica, resulta relativamente fácil poder comprender que nuestro país no podía continuar su desarrollo económico y social por el viejo modelo de sustitución de importaciones, acompañado por una protección estatal indiscriminada. Algunas de las medidas tomadas en los últimos años han resultado necesarias en el contexto actual como el fomento a la capacidad exportadora del país y el énfasis en la competencia y la productividad. En síntesis adaptarse a la dura lucha de los mercados mundiales en la era de la globalización. Todo esto, con lo que podríamos estar de acuerdo en su formulación general, no justifica la manera específica en que se han instrumentado las políticas en los últimos dieciséis

años, ni mucho menos el trasfondo de intereses económicos que están detrás de dichas medidas”<sup>2</sup>

Dentro de esta etapa de cambios se inicia un proceso de modernización en el campo mexicano, considerando a la agricultura como actividad de prioridad nacional donde se transforma no sólo la actividad agrícola, sino también todo el espacio rural (económico, cultural, social, ambiental) para aumentar la productividad, la autosuficiencia alimentaria, seguridad en la tenencia de la tierra y estar acorde con una nueva realidad. Ante estos cambios, surge lo que en el discurso académico se ha llamado “una nueva ruralidad” como consecuencia de la industrialización de la agricultura con la formación de grandes complejos agroindustriales y su consecuencia sobre la calidad de los alimentos, así como en las condiciones ambientales, los espacios agrícolas, nuevos agentes sociales y nuevas instancias regulatorias en los espacios antes dedicados exclusivamente a la agricultura. Esto da como resultado un medio rural más diferenciado y socialmente diverso donde los actores han modificado su comportamiento frente a las nuevas formas de organización del trabajo y patrones de producción.<sup>3</sup>

Para avanzar en esta perspectiva modernizante, por decreto presidencial, en 1992 se reforma el artículo 27 de la Constitución mexicana. Con esta

---

<sup>2</sup> Ibáñez José A. y colaboradores, *La inserción de México en las corrientes económicas globales*. Instituto de Análisis y Propuestas Sociales, México, UIA. 1998, p7

<sup>3</sup> Llambi L. *La Inserción de la Agricultura Mexicana en la Economía Mundial*. Vol.1, Ed. Py V. México, 1994, pp. 87-89

modificación la tierra ejidal adquiere el carácter de propiedad privada, además se da fin al reparto agrario, es decir a la obligación del Estado de dotar tierra agrícola a los pueblos y comunidades. Esto trae como consecuencia la pulverización de los ejidos y la creación del minifundio, lo que contribuye a una baja productividad del trabajo, una incapacidad para tecnificarse, y el papel que desempeñaba el campesino como productor de alimentos tiende a limitarse. Por otra parte hay una tendencia a favorecer y promover a las grandes y medianas empresas en el ramo agroindustrial. Es pertinente hacer un comentario referente al minifundio. En algunos países desarrollados como son Holanda o Japón, donde no poseen grandes extensiones de tierra agrícola, el minifundio es bien aprovechado, logrando un incremento en su productividad y bajos costos, marcando una gran diferencia con nuestros campesinos. Ellos trabajan una agricultura de alta tecnología por ejemplo tecnología de punta y rayos láser.

Entre 1988-1990 hay una redefinición del papel que desempeñan los diferentes actores sociales. El Estado mexicano reduce su participación en el campo y se retira de la etapa productiva y comercial dejando entonces mayores espacios a la empresa privada, y a diferencia de gobiernos anteriores, el gobierno opta por fomentar la inversión extranjera en la agricultura de exportación. Con esta medida se ayudaría a incrementar el desarrollo rural.

El desarrollo rural es aun una asignatura pendiente, sin embargo, las exportaciones de frutas y verduras han aumentado constantemente durante la

última década. De acuerdo a las estadísticas de la OMC, en 1990 las exportaciones agropecuarias de México fueron de 2,910 millones de dólares. En el año 2001 estas exportaciones, ascienden a 8291 millones.<sup>4</sup> El subsidio total a la agricultura en 2001 fue de 7,892 millones de dólares, muy bajo en comparación con Estados Unidos que otorgo a su agricultura 95,259, y Japón 59,126 millones de dólares.<sup>5</sup>

¿Cómo explicarnos la escasa participación del Estado en los diferentes ámbitos de la vida nacional en un mundo global? Retomo a U. Beck, quien nos dice “La globalidad significa que vivimos desde algún tiempo en una sociedad mundial, lo cual implica dos cosas básicas: Por un lado un conjunto de relaciones de poder y sociales, políticamente organizadas de manera no nacional-estatal y del otro, la experiencia de vivir y actuar más allá de las fronteras. La unidad de Estado, sociedad e individuo que presupone la primera modernidad se diluye aquí. Sociedad mundial no significa una sociedad de economía mundial, sino una sociedad no estatal, es decir, un conglomerado social para el cual las garantías de orden territorial-estatal, pero también las reglas de la política públicamente legitimada, pierden su carácter obligatorio”. La ausencia del Estado, según Beck significa que “se da una situación de competencia entre los Estados y las sociedades nacionales, de un lado y del otro, la complejidad de los nexos de la

---

<sup>4</sup> SAGARPA-SIAP, *Análisis comparativo de indicadores del sector agroalimentario de México*. 2003

<sup>5</sup> SAGARPA, *Análisis comparativo de indicadores del Sector Agroalimentario de México*. 2003, p 108

sociedad mundial, los actores y los espacios de acción". Si consideramos el Estado de la tradición occidental como una 'asociación civil' que tiene por objetivo posibilitar y entamar las actividades sociales, políticas y económicas de sus súbditos con la globalización no se produce sólo una erosión de la infraestructura de la misión y de las instituciones estatales, sino una transformación fundamental de sus presupuestos.- En la segunda modernidad, junto a la sociedad mundial de los estados nacionales surge una poderosa sociedad mundial no estatal que se diferencia de las hasta ahora vigentes formas de legitimación política, sociedad mundial que se compone de actores transnacionales de muy diversa índole".<sup>6</sup> Según Beck el poder de la empresa transnacional compite por los espacios de poder del Estado nacional, es precisamente por ello que es necesario tener Estados fuertes. Para fortalecer al Estado es necesario la colaboración y cooperación de todos los sectores sociales.

En el ámbito internacional la conformación de bloques regionales de poder económico y político, entre ellos el TLCAN trae como consecuencias una nueva definición de las reglas del juego global, así como sus efectos en los sistemas agroalimentarios en diferentes ámbitos (mundiales, regionales y nacionales). Los efectos del TLCAN en la agricultura de México, implica una larga exposición, pero solo me permito comentar que 14 años después de la firma del Tratado, no se ha logrado consolidar el sector agrícola, sobre todo el de pequeña escala, sin embargo, para el año 2008, de acuerdo a lo estipulado, se retiraran los aranceles

---

<sup>6</sup> Beck U."Que es la globalización". Barcelona. Ed. paidos,1998,p146



a todos los productos agrícolas de importación hasta ahora restringidos. Con esto el futuro de nuestra agricultura se avizora incierto.

Otra visión sobre México y el TLCAN es la que sostiene Braulio Serna, jefe de la Unidad de Desarrollo Agrícola de la oficina de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) En México, quien dice: “Hay un sesgo ideológico en este debate”.

Los problemas del campo de este país no están en el libre comercio, sino que se originan en crisis económicas globales y nacionales, factores climáticos, baja capacitación, políticas públicas inconsistentes, y la depresión de varios productos agrícolas. Entre otros elementos, el TLCAN es un elemento más, pero no es el principal para explicar la marcha del sector rural con relación a las políticas públicas. Su aplicación desde hace varias décadas atrás en apoyo al sector agrícola no logra hacerlo competitivo de manera sostenible y generalizada además de que hay un capital humano de escaso nivel y preparación. Otro factor importante es la crisis económica que afrontó el país en 1994 y 1995 que acentuó la baja productividad y la poca competitividad internacional que ya mostraba la agricultura mexicana. El especialista reconoce que, pese a que México registra muchos avances en la productividad de su agricultura, prevalece en ese sector la desigualdad y la pobreza. Se llegó a estas conclusiones tras estudiar minuciosamente la evolución de la agricultura en México. La investigación de CEPAL aconseja como la mejor forma de superar esos y otros problemas en la actividad agrícola, realizar una fuerte inversión en la formación de capital humano

(mayor educación y capacitación a los campesinos) junto a otros elementos de planificación y administración de riesgos.<sup>7</sup>

Dentro de las políticas para el desarrollo agropecuario y rural se encuentra el programa < Alianza para el campo> se inicia en 1996 en el contexto de una economía en creciente apertura. Con el objetivo de aumentar el ingreso de los productores y el empleo rural mediante el aumento de la productividad y la producción, dentro de sus principales líneas estratégicas se incluye: fomento agrícola, desarrollo rural, sanidad e inocuidad agroalimentaria, investigación, promoción de las exportaciones y otras.

La Alianza es un programa de coinversión tripartita, opera con recursos que aportan el gobierno federal, estatal y los productores. La Federación transfiere recursos a los gobiernos estatales bajo un esquema de corresponsabilidad. En 1998, México por conducto de la Secretaría de Agricultura ha solicitado a la FAO su participación para la evaluación de sus políticas, programas y asignación de recursos. La finalidad de esta evaluación es, a partir de una visión externa, objetiva y crítica, aportar al gobierno federal elementos de juicio para orientar la política para el desarrollo rural.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Cevallos, Agricultura-México, *Prueba de descargo a favor del libre comercio* [www.ipsnoticias.net/nota.asp?idnews=35995](http://www.ipsnoticias.net/nota.asp?idnews=35995) 30/04/2006

<sup>8</sup> [www.fao.org/regional/lamerica/prior/segalim/alianza.htm](http://www.fao.org/regional/lamerica/prior/segalim/alianza.htm) 26/04/2006

## **2.2.- Política agraria: comercio y distribución de plaguicidas**

En el contexto modernizante, en México la distribución y comercialización de plaguicidas hasta 1992, se encontraba en poder del Estado a través del Banco Rural y de una empresa paraestatal denominada FERTIMEX que desde 1975 era el principal productor de ingredientes activos de insecticidas. Esta empresa no comercializaba directamente, sino que otorgaba un subsidio, vendiendo a precios inferiores que en el mercado internacional. Durante la etapa modernizadora esta empresa se privatizó y fue adquirida por la firma Velsipol, que se dedica a la producción y comercialización de plaguicidas. Como consecuencia de la redefinición del rol de la banca estatal en el fomento agropecuario y del corte de subsidios a los productores rurales, el Banco Nacional de crédito Rural deja de ser uno de los principales distribuidores de plaguicidas. Llegó a distribuir el 40% del total de plaguicidas usados en México. Esta institución otorgaba el crédito en especie, incluía insumos como los plaguicidas. Actualmente los productores y asociaciones agrícolas acuden directamente a la oferta privada del mercado formada por empresas nacionales e internacionales.<sup>9</sup> Y la regulación y el control de plaguicidas se efectúan a través de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas.

---

Coordinador de RAPAM, “*Los efectos de la política neoliberal en la regulación estatal del uso de plaguicidas*”, en *Plaguicidas en América Latina*. México. 1999, 230-231

### **2.3.- Acciones Jurídicas y Gubernamentales para la regulación y control de Plaguicidas.**

Quisiera aquí referirme a la política ambiental mexicana que orienta todas las acciones gubernamentales hacia la consecución de un objetivo general que es la de “armonizar el crecimiento económico con el restablecimiento de la calidad del ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales”. Derivada de esta política se establecen las acciones específicas para la regulación, distribución y utilización de plaguicidas y establece cual es el marco constitucional que sirve de base a leyes para proteger la salud, el ambiente y el equilibrio ecológico y que permite instrumentar los reglamentos relativos a la prevención y control de los residuos peligrosos.

Blauert y Sadek señalan que para que exista acción en los problemas ambientales se necesita:

- Percepción de una situación negativa de un problema.
- Identificar de donde viene el problema
- Se necesita un alto grado de conciencia del poder político
- Gran importancia en la relevancia del problema ambiental
- Conciencia ciudadana del problema

Si estas condiciones se cumplen, ante un problema de deterioro ambiental es necesaria entonces la participación del Estado en su conjunto.- La participación ciudadana se presenta como una acción de cooperación integradora frente a un

peligro de ruptura del equilibrio ecológico. Por otra parte el gobierno tiene una influencia decisiva y desempeña el poder rector: directamente a través del presupuesto gestiona ciertos segmentos de la lucha contra la contaminación, tiene un papel normativo, hace negociaciones entre Estados y Organismos internacionales si el problema afecta al mercado, sea nacional o internacional, además de poner en marcha la regulación de mecanismos financieros (créditos de exención de impuestos, subvenciones, etc.) y resuelve conflictos de interés. Otra de las funciones de importancia que corresponden al gobierno es la formación de conciencia ecológica con mecanismos de información / educación. En este aspecto los medios de comunicación masiva tienen que participar activamente.<sup>10</sup>

#### **2.4.- Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.**

El Gobierno de México en materia de regulación de plaguicidas aplica iniciativas en este rubro al integrarse a la (OCDE) como parte de una política nacional de simplificación administrativa. Se crea por decreto presidencial en octubre de 1987 la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) el objetivo de esta comisión es realizar actividades coordinadas de regulación y control así como agilizar la expedición de registros y autorizaciones de importación asegurando que los productos cumplan con los requisitos internacionales de calidad, al mismo tiempo

---

<sup>10</sup> Blauert J. y Sadek S. *Mediaciones para la sustentabilidad*. México, CIESAS, 1999, pp. 67-87

evitar el uso en México de sustancias de alto riesgo que pueden causar daños al ambiente o a la salud de la población.

La Comisión Intersecretarial inicia actividades en 1989 para resolver conjuntamente asuntos relacionadas con las sustancias tóxicas, de acuerdo a las atribuciones que les competen. Esta comisión facilita el cumplimiento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. En relación con la emisión de normas oficiales mexicanas que integran los contenidos básicos de las normas técnicas en materias de sustancias químicas. Sus acciones se apoyan en la Ley General de Salud como instrumento básico en la materia. Incluye a la Ley Federal de Sanidad Vegetal, para el Manejo Adecuado de Plaguicidas y Fertilizantes en la Agricultura y Medidas Fitosanitarias, así mismo incorpora criterios contenidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

La CICOPRAFEST tiene las atribuciones indicadas en las bases de coordinación y el reglamento interior:

- Integración de inventarios de establecimientos
- Revisión sistemática de tarifas arancelaria
- Promover la integración y expedición de normas oficiales mexicanas.
- Promover la integración de una red de laboratorios oficiales.
- Promover la capacitación técnica.

- Promover estudios e investigación en la materia.
- Promover estudios sobre regulación jurídica.
- Simplificación administrativa para trámites

El espíritu que anima a los integrantes de la Comisión es que los procedimientos de regulación sean únicos, transparentes, simplificados y, sobre todo, que se asegure que se cumple con los objetivos y responsabilidades que la ley demanda a las dependencias.

La CICOPPLAFEST publica en el Diario Oficial de la Federación los trámites y procedimientos de los servicios que otorga, así como los productos sujetos a regulaciones previas a su ingreso y uso en el país. En la integración y revisión de estos documentos se “invita permanentemente a los sectores interesados y está abierta a la participación y comentarios de todos, garantizando con ello que se eviten manejos discrecionales o prácticas desleales de cualquier parte”.<sup>11</sup>

Derivado de los acuerdos internacionales y el consecuente incremento en el intercambio de productos en la que han participado, la CICOPPLAFEST ha hecho necesaria la armonización en los registros de plaguicidas, el establecimiento de Límites Máximos de Residuos (LMR), lo cual ha beneficiado el intercambio constante de información para la protección de la salud y el ambiente. Al integrarse México a la (OCDE) se promueve el reconocimiento de los estudios

---

<sup>11</sup> <http://www.sagarpa.gob.mx/cicoplafest/cicoplafest1.html> 12 /03/2006

realizados en los países miembros: En caso de que no exista una armonización con los que se tiene intercambio comercial de productos agrícolas, nuestro país podría verse afectado por argumentos como es la presencia de residuos de plaguicidas para los que no existe una tolerancia establecida en esos países.

Bajo la premisa de que a México le conviene participar activamente para incrementar las exportaciones de productos agrícolas, se hizo necesario elaborar una memoria sexenal de la CICOPLAFEST del periodo 1995-2000, donde se diera a conocer las actividades relevantes de la comisión. Se mencionan parte de esas actividades:

En virtud de sus atribuciones en la materia, se determinó conveniente invitar a participar a representantes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Su incorporación formal fue prevista en el proyecto de nuevas Bases de Coordinación de CICOPLAFEST. Estas dependencias sumarían su colaboración a las titulares de la comisión: Salud, Agricultura, Economía y Medio Ambiente.

En este periodo se autorizaron: 4,100 registros de plaguicidas en su modalidad de nuevos y renovaciones y 16,970 permisos de importación que incluyen plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

En materia de disminución de rechazo de embarques de productos agrícolas mexicanos exportados a EUA, por violación a límite máximo de residuos de plaguicidas, se elaboró un programa que incluye las siguientes estrategias:



Monitoreo de residuos de plaguicidas en productos del campo y centrales de abasto.

Restricción de autorización de plaguicidas de alta toxicidad.

Dstrucción de productos con residuos de plaguicidas no permisibles, detectados en el campo y centrales de abasto.

Certificación de embarques de exportación de plaguicidas a través de análisis de laboratorios autorizados.

Elaboración de una Norma Oficial Mexicana para certificación de productos agrícolas de exportación.

Esta última es un procedimiento simplificado para la importación de plaguicidas por parte de los agricultores. Para contar con un esquema eficiente para que los agricultores puedan importar los plaguicidas para su autoconsumo se desarrolló un procedimiento específico y simplificado. Actualmente los agricultores pueden importar sus propios plaguicidas. La CICOPLAFEST autoriza dichas importaciones siempre y cuando sus ingredientes activos ya estén autorizados en México.

El subcomité de capacitación y divulgación bajo la supervisión del Instituto Nacional de Ecología impartió cursos sobre sustancias tóxicas persistentes, comunicación de riesgos, evaluación ambiental y otros. Y se acordó la necesidad de capacitación continua sobre otros temas, dirigidos a trabajadores de la

industria y del campo, funcionarios de gobierno, cámaras industriales y líderes de opinión.

En materia de plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas, las dependencias integrantes de la CICOPLAFEST publican en el Diario Oficial de la Federación diversas normas oficiales mexicanas.<sup>12</sup> Existen Normas sanitarias de etiquetado, de manejo de envases, transporte de plaguicidas y otras. En 2004 se publicó un reglamento sobre plaguicidas y en diciembre de 2003 se publicó una ley sobre residuos y la corresponsabilidad de la sociedad.- CICOPLAFEST tiene competencia a nivel federal, y se recomienda que en los estados se implemente una Comisión semejante. Actualmente existe en 27 Estados de la República. CICOPLAFEST tiene en cada entidad representantes de las distintas secretarías.

La vigilancia para el cumplimiento de las normas y las sanciones son funciones propias de cada Secretaría de estado, a través de auditorías realizadas por inspectores dentro de los límites de su competencia. Existe una vigilancia estricta a la industria de plaguicidas, que debe observar las normas de almacenaje, envasado, etiquetado y transporte y contar con un seguro para emergencias y un plan de contingencia.

---

<sup>12</sup> CICOPLAFEST, *Informe sexenal*. 1994-2000

## **2.5.- Acuerdos de cooperación internacional en materia de plaguicidas.**

La política agrícola de México en lo que se refiere a insumos para la actividad agrícola (Fertilizantes y plaguicidas) se encuentra en el marco de la normatividad internacional conducente a un manejo racional de plaguicidas, reducción del riesgo, protección de la salud humana y ambiental y apoyo a la agricultura.

**2.5.1.- Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Libre Comercio y el Ambiente.-** El TLCAN es un acuerdo comercial que define los derechos, y obligaciones y entre México, Estados Unidos y Canadá en lo relativo a inversiones, comercio de mercancías, servicios y propiedad intelectual. Las negociaciones concluyeron en 1991 y entró en vigor en enero de 1994.

El principal objetivo de éste tratado fue la aceleración del desarrollo económico de México mediante un incremento de las inversiones productivas, tanto de origen nacional como internacional. Este incremento del desarrollo económico podía traer consigo un incremento del deterioro ambiental, por lo que era necesario tomar las medidas necesarias para su prevención y reducción a niveles aceptables para la sociedad, a fin de asegurar un crecimiento continuo sin agotamiento o destrucción irreversible de los recursos naturales del país. Por esta razón, a pesar de ser un tratado comercial, en su texto es notable la preocupación por las cuestiones ambientales, lo que se manifiesta en varias referencias de su articulado. Por un lado, en su preámbulo, los tres gobiernos se declaran decididos a que todas las acciones del TLCAN sean congruentes con la

protección y conservación del ambiente, la promoción del desarrollo sustentable y el reforzamiento de la aplicación de reglamentos y normas en materia ambiental. Por otro lado, en este tratado se encuentran expresados claramente mecanismos de protección ecológica: En el artículo 104 se indica que en caso de existir alguna incompatibilidad entre las obligaciones comerciales del tratado y las de algunos acuerdos ambientales, éstas últimas prevalecerán sobre las primeras.

Respecto a la inversión, se establece que cualquiera de los tres países puede adoptar medidas para asegurar que las inversiones en su territorio tomen en cuenta inquietudes en materia ambiental. El tratado prohíbe además relajar o derogar las medidas de protección ambiental como un instrumento para atraer o retener inversiones.- Por lo que se refiere a la propiedad intelectual, cuando sea necesario excluir de la explotación comercial las invenciones para proteger el ambiente, los países podrán excluir las patentes de dichas invenciones en su territorio.

El TLCAN se ve enriquecido y ampliado con la mecánica expuesta en el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) donde se especifica el procedimiento de protección ambiental en caso de que haya controversias de este tipo. Los gobiernos de los tres países firmaron acuerdos paralelos al TLCAN en materia de cooperación ambiental y laboral, mismos que también entraron en vigor en enero de 1994 inmediatamente después del TLCAN.

Las bases en que se sustenta este acuerdo:

- La reafirmación de la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano de 1972 y la Declaración de Río sobre el Medio ambiente y el Desarrollo de 1992.
- El reconocimiento de la interrelación de sus ambientes.
- La importancia de la participación de la sociedad en la conservación, la protección y el mejoramiento del ambiente.
- La existencia de diferencias en las respectivas riquezas naturales, condiciones climáticas y geográficas de los tres países, así como en sus capacidades económicas, tecnológicas y de infraestructura.
- El convencimiento de la importancia de la conservación, protección y mejoramiento del ambiente en el territorio de los tres países y el papel esencial de la cooperación en estas áreas para lograr el desarrollo sustentable en beneficio de las generaciones presentes y futuras.<sup>13</sup>

En el TLCAN el tema de los plaguicidas está considerado en el apartado de las medidas sanitarias y fitosanitarias, cuyos criterios se encuentran establecidos en el Capítulo V11, identificando como prioridad el establecimiento de los límites máximos de residuos entre los tres países. Actualmente el Subcomité del Grupo Técnico de Trabajo del tratado se encuentra aún trabajando para armonizar los límites máximos de residuos para estandarizar y ampliar la protección de la salud humana en todo el continente norteamericano. Esperan establecer límites

---

<sup>13</sup> INEGI-SEMARNAT, *Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico*, 1993-1994, pp. 319-324

estrictos basados en la salud, que se apliquen en toda la región y que promuevan el libre comercio de productos alimenticios inocuos.<sup>14</sup>

Entre los proyectos a presentar se encuentran, por ejemplo, el de celebrar consultas técnicas sobre el manejo de envases de plaguicidas obsoletos, un proyecto para aumentar el uso de bioplaguicidas en contra del uso de plaguicidas químicos, entre otros.

**2.5.2.- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).**- En 1994 México se adhirió a esta organización constituyendo el 25º país miembro. Los objetivos básicos de esta Organización consisten en promover políticas que permitan lograr el crecimiento económico y del empleo, elevando los estándares de vida en los países miembros, a la vez que se mantiene una estabilidad financiera, y con esto contribuir al desarrollo económico mundial. La OCDE no es una organización supranacional, sino un centro de análisis donde los gobiernos expresan sus puntos de vista, comparten sus experiencias y avanzan en la formulación de propuestas para el logro de sus objetivos a través de discusiones en la que se buscan posiciones de consenso. Uno de sus objetivos específicos es analizar y evaluar la efectividad de las políticas económicas, sociales y ambientales de los países que la conforman. Y los esfuerzos de un grupo asesor debidamente formado sobre el manejo de reducción de riesgos con sustancias peligrosas para el medio ambiente con medidas de control transfronterizo o

---

<sup>14</sup> Tratado de libre Comercio para América del Norte. *Grupo técnico de trabajo en materia de plaguicidas*. México, 2003

internacional<sup>15</sup>. México ha participado activamente y apoyado diversos programas y convenciones sobre cuestiones ambientales, entre ellos, los de plaguicidas y biotecnología.

**2.5.3.- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)** .- Fue fundada en 1945 con el fin de elevar los niveles de nutrición y estándares de vida, mejorar la productividad agrícola y las condiciones de las poblaciones rurales.- Hoy FAO es una de las mayores agencias especializadas del sistema de las Naciones Unidas y la agencia líder para los sectores forestal, pesca y en general para el desarrollo rural. Como organización intergubernamental, la FAO cuenta con 180 países miembros, más una confederación de naciones, la Unión Europea.

Desde su fundación, FAO ha trabajado para aliviar la pobreza y el hambre en el mundo promoviendo el desarrollo agrícola, mejorando la nutrición y la búsqueda de la seguridad alimentaria, definida esta como el acceso de toda la población en todo momento al alimento que necesita para una vida sana.

Una prioridad específica de la organización es estimular la agricultura sostenible y el desarrollo rural, una estrategia a largo plazo para elevar la producción de alimentos y la seguridad alimentaria, conservando y manejando al mismo tiempo los recursos naturales. El objetivo es responsabilizarse con las necesidades

---

<sup>15</sup> INEGI, *Sector alimentario en México*, 1994, pp. 326-329

tanto de las generaciones presentes como de las futuras, promoviendo un desarrollo que no degrade el medio ambiente y que sea técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.<sup>16</sup>

En materia de plaguicidas la FAO implementó el código de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas, adoptado en 1985 por la conferencia del Organismo en su 23º periodo de sesiones. Fue uno de los primeros códigos de conducta voluntarios encaminados a conseguir una mayor seguridad alimentaria y, al mismo tiempo proteger la salud humana y el medio ambiente. El código estableció normas de conducta de carácter voluntario para todas las entidades públicas y privadas que intervienen en la distribución y utilización de plaguicidas o tienen relación con las mismas, y desde su adopción ha sido la norma aceptada en todo el mundo para el manejo de plaguicidas.

El código de conducta a través de 15 años ha sido revisado y actualizado para incluir nuevas disposiciones, siempre enfocado en la reducción del riesgo, la protección a la salud humana y ambiental y el apoyo a la agricultura sostenible mediante el uso eficaz de los plaguicidas y la aplicación de estrategias de manejo integrado de plagas (MIP)

---

<sup>16</sup> FAO-PNUMA, *Alternativas al bromuro de metilo para la fumigación de los suelos*. Roma, 2003, p.65



FAO con la colaboración de la Organización Mundial de la salud (OMS) reunió a un grupo de expertos en residuos de pesticidas sobre los alimentos para conformar la Comisión del *codex alimentarius*. La labor que esta comisión desempeña tiene relación con la importancia de la inocuidad de los alimentos, que a través de normas alimentarias proporciona apoyo técnico a los estados miembros. Los textos del *codex* contienen las cantidades permisibles de residuos de plaguicidas en vegetales, frutas y verduras, denominado Límite Máximo de Residuos (LMR) que rigen en cada país, patrón que debe respetarse por el comercio internacional.

El código de conducta de la FAO describe la responsabilidad compartida de varios sectores de la sociedad para trabajar conjuntamente, de modo que los beneficios que derivan del uso necesario y aceptable de plaguicidas, sean logrados sin efectos adversos significativos a la salud humana o al medio ambiente.- Las entidades a las que se dirige son entre otras: organizaciones internacionales, los gobiernos de los países exportadores e importadores, la industria de plaguicidas, los comerciantes, la industria alimentaria, los usuarios, grupos ecologistas, grupos de consumidores y sindicatos.<sup>17</sup>

En México la FAO apoya proyectos de desarrollo sustentable, principalmente dando asistencia técnica, y capacitación para agricultores enfocados a dar

---

<sup>17</sup> FAO, *Código Internacional de conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas*, Roma, noviembre 2002

alternativas para el uso de bromuro de metilo, que es un fumigante del suelo altamente efectivo para el control de plagas. El bromuro de metilo ha sido identificado científicamente como un compuesto químico que destruye la capa de ozono de la tierra y que su uso deberá ser eliminado en los países en desarrollo en 2015.

Desde 1999, la FAO ha venido brindando asistencia técnica al gobierno de México en la evaluación de la Alianza para el Campo, que es el principal instrumento de la política de desarrollo agropecuario y rural del país.

### **3.- AGRICULTURA ORGÁNICA COMO ALTERNATIVA**

---

### **3.1.- Alternativas al uso de plaguicidas.**

En capítulos anteriores se ha explicado la acción de los plaguicidas, su importancia en la agricultura para la obtención de alimentos y los efectos adversos que ocasiona su uso irracional e indiscriminado. De igual manera se describieron los diferentes mecanismos de control y regulación de plaguicidas por parte de organismos nacionales e internacionales, todo este esfuerzo no ha sido suficiente frente a la degradación que ocasionan a los recursos naturales, sobre todo agrícolas y a la salud humana. Ante esta situación no podemos permanecer indiferentes, es necesario estar conscientes de los riesgos y crear conciencia pública, conciencia ambiental y de salud. La protección del medio ambiente es una forma de contribuir a la construcción integral del desarrollo para los seres humano, si el medio ambiente está amenazado, si hay destrucción de los ecosistemas que constituyen la diversidad biológica (agua, aire, tierra) también el desarrollo está amenazado. Por lo tanto, debemos intentar nuevas formas de atender las necesidades y problemas respetando a la naturaleza, en éste caso aplicando prácticas y técnicas ecológicamente racionales del uso de la tierra.

Es por estas reflexiones que me permito plantear como alternativa al uso agrícola de plaguicidas: la agricultura orgánica.

Coexisten en esta propuesta dos elementos básicos que hacen de esta actividad una alternativa digna de tomarse en cuenta: Para su realización se utilizan técnicas e insumos acordes a la naturaleza, sin ocasionarle daño es una forma de producción agrícola ambientalmente sustentable y por otra parte es requisito indispensable que los individuos que la practican orienten sus comportamientos a

través de valores fundamentales ecológicos y sociales. Sin dejar de mencionar los beneficios económicos que aporta a productores y sus familias.

### **3.2.- ¿Que es la agricultura orgánica?**

Es una práctica eficiente y sana de producción de alimentos que respeta la naturaleza, al mismo tiempo que quien la realiza obtiene beneficios económicos importantes, se caracteriza por sustituir a los plaguicidas como insumo para combatir a las plagas que afectan a los cultivos. Por sustancias orgánicas que tienen el mismo efecto como son la composta a base de desechos orgánicos, mezcla de estiércol, minerales y pulpa de café que al fermentarse generan compuestos volátiles que son letales para muchos hongos e insectos dañinos a las plantas, o la lombricomposta que contiene pulpa de café y lombrices de una variedad especial. Estos abonos incrementan la resistencia de las plantas y les proporcionan minerales, retienen la humedad y evitan la erosión de los suelos. Otra de sus ventajas es que sus productos no producen daños a la salud de quien los consume. En el aspecto de costo / beneficio existe una ganancia porque al no utilizar agroquímicos ni fertilizantes, cuyo costo se ha elevado y es mayor al del abono natural, sus costos disminuyen, en cambio los productos orgánicos como es el café tienen un sobreprecio en el mercado internacional. En la agricultura orgánica también se aplican prácticas culturales como son: siembra de arbustos, barreras vivas, manejo de sombra entre otras. Es considerado un ejemplo de agricultura sustentable.

Para que un cultivo se considere orgánico es requisito indispensable estar certificado por un organismo acreditado ante la Federación Internacional de Agricultura Orgánica (IFOAM) con los estándares del departamento de agricultura de Estados Unidos y el programa orgánico nacional USA/ NOP. Estas certificadoras internacionales, establecen principios y requisitos que el productor de cultivo orgánico debe cumplir. Mencionaré algunos de los estándares del programa de la certificadora OCIA Internacional.<sup>1</sup>

Los principios básicos se refieren principalmente al respeto que debe tenerse al medio ambiente, a las leyes laborales locales, estatales o federales, igualmente a los convenios de derechos humanos de la ONU.

### **3.2.1.- Requisitos para la certificación de un campo o finca.**

**Periodo de conversión.-** Un campo, huerto viñedo, etc. Puede ser certificado como orgánico si no ha habido uso de materiales inaceptables (plaguicidas, fertilizantes sintéticos, semillas modificadas genéticamente) en los 36 meses previos a la primera cosecha certificable, y si esto ha sido documentado y puede verificarse.- Una completa aplicación de los estándares internacionales de certificación de OCIA tiene que llevarse a cabo durante un año antes del primer cultivo orgánico anual y 18 meses para cultivos orgánicos perennes. Para tal efecto se realizan dos inspecciones, la primera para verificar que lo anterior se aplicó y la segunda tiene que llevarse a cabo antes de la primera cosecha orgánica certificada.

---

<sup>1</sup> OCIA Internacional *Estándares de certificación*, México, 2005

**Uso de zonas de amortiguamiento/ tierra adjunta.-** En los casos donde haya razón para sospechar contaminación por ejemplo que una finca adjunta esté produciendo cultivos rociados con plaguicidas o exista otra posibilidad de contaminación deben existir barreras físicas adecuadas o una distancia de 8 metros entre estos y los cultivos orgánicos. Si una parcela de cultivo orgánico ha sido contaminada, se requiere un periodo de transición de 36 meses para ser nuevamente certificada.

En casos donde un campo de una finca haya sido contaminado con semillas modificadas genéticamente debido a las acciones de fincas u operadores vecinos o debido a la invasión de polen de cultivos genéticamente modificadas, el tiempo para la conversión o para la desertificación estará ligada a la cantidad de tiempo en que se ha documentado que dichas semillas son viables, es decir más de un año.

**Prueba de suelos.-** Se recomienda que se manejen los suelos de manera responsable con la intención de mejorar la fertilidad del suelo y la capa cultivable a través de prácticas de administración adecuadas, sobre todo si se trata de suelos pobres en nutrientes. El no responder de alguna manera a estas deficiencias de los suelos, se considera una negligencia, lo que podrá ser usado de fundamento para anular la certificación.

**Abono/ Materia orgánica.-** El abono será de preferencia a partir de composta, producida en la misma parcela y debe aplicarse al menos 4 meses antes de

cosechar un cultivo. No deben ser utilizados abonos que contengan excremento humano, igualmente está prohibido el uso de aguas residuales y los desechos sépticos.

**Semillas.**-Actualmente, si se encuentran comercialmente disponibles se usarán semillas certificadas como orgánicas. Después del 1 de enero de 2007 todas las semillas plantadas tienen que ser orgánicas.

### **3.2.2.- Principios básicos de la agricultura orgánica**

La diversidad, interacción y adaptabilidad son elementos naturales característicos que deben ser respetados en el sistema orgánico, de la misma manera el sistema agrícola debe ser estructurado de manera tal que asegure que la pérdida de suelos por erosión y otros procesos de degradación no exceda las tasas naturales de restitución. Todos los administradores de una finca orgánica tienen que documentar una política para justicia social que asegure:

- No se use trabajo forzado e involuntario
- Oportunidad y trato igualitario a todos los trabajadores y los empresarios y operadores no actuarán en forma discriminatoria.
- No se les negarán oportunidades educativas a ninguno de los niños empleados menores de edad.

He mencionado solo algunos de los principios y requisitos que debe tener un cultivo orgánico para obtener la certificación que garantice a los consumidores un



producto de alta calidad, libre de contaminantes. Es importante destacar las principales características que tiene este tipo de agricultura denominada alternativa, natural u orgánica, para valorar sus beneficios:

- Entiende y respeta las leyes de la ecología, trabajando con ella y no contra ella
- Trabaja con tecnología adecuada, aprovechando los recursos locales de manera racional.
- Protege los recursos renovables y disminuye el uso de los no renovables.
- Esta actividad agrícola fomenta el empleo y retiene la mano de obra rural
- Es socialmente justa y humana, porque trabaja con unidades culturales, estimula la autogestión.
- Favorece la salud de los trabajadores agrícolas, considerando que estos son constructores de una riqueza, que no deben pagar con su salud, de la misma manera los consumidores tienen derecho a tomar alimentos sanos y a un medio ambiente limpio de contaminantes, a todo esto contribuye la agricultura orgánica al eliminar los riesgos asociados al uso de agroquímicos.
- Si la agricultura orgánica se considera que es sustentable, con los consiguientes beneficios sociales, ambientales y económicos para los

productores, es válido preguntarse: ¿porque muy pocos agricultores la practican?

Es importante destacar que México ocupa el 5º lugar como productor de café y el 13º lugar como productor de productos orgánicos en el mundo, de acuerdo al análisis “Comercio y medio ambiente 2006” elaborado por la Organización para el Comercio y el Desarrollo, (OCDE) resaltando que México sólo tiene certificadas 400,000 hectáreas aptas para cultivo orgánico, es decir el 1.8% del total de tierra dedicada al total de la producción agropecuaria (21.6 millones de hectáreas)<sup>2</sup>. Este análisis muestra que Australia ocupa el primer lugar con 11.3 millones de hectáreas y Argentina el 2º lugar con 2.8 millones de hectáreas de cultivo orgánico.

Para comprender la esencia del problema es necesario señalar que el proceso de transición de un sistema convencional a uno orgánico no siempre esté exento de costos sociales y económicos para el productor, no sólo porque involucra cambios técnicos, sino que se debe experimentar un cambio de concepción de agricultura, y dependerá de las circunstancias particulares que se presenten en cada caso.

¿Es entonces, la agricultura orgánica una alternativa para todos los campesinos?

### **3.3.- ¿Por qué no todos los productores agrícolas realizan agricultura orgánica?**

---

<sup>2</sup> Reforma P. 27, 1º abril de 2006

Para responder la pregunta anterior se realizó una entrevista a productores de nopal en Milpa Alta, que pertenece a una delegación del Distrito federal. Se trata de una comunidad donde la mayoría de sus habitantes son de ascendencia indígena con un alto índice de marginalidad donde su principal actividad económica es la producción de nopal. Durante mi visita les expliqué que tenía información de un proyecto de agricultura orgánica para ese lugar y mi interés por conocer cuáles son las dificultades que ellos tienen para la conversión de su cultivo tradicional a orgánico.

Entrevista con Fidel, productor de nopal:

“Sabemos poco sobre agricultura sustentable “

\_ ¿Cuál es el principal problema para iniciar el proyecto?

Fidel: Son varios, pero, uno importante es que no tenemos suficiente dinero para comenzar y no encontramos financiamiento. Los programas de apoyo al campo por problemas políticos, no nos llegan aquí a Milpa Alta. Otro problema es el de la comercialización, nosotros vendemos nuestro producto en la central de abasto, pero sabemos que en el caso de nopal orgánico no es muy rentable, la gente no lo compra por que es más caro, y no lo pagan.

\_ Tendrían que buscar mercado en el exterior, es decir, exportarlo.

Fidel: Si, pero aún no conocemos como hacerlo, cuáles son los tramites de la comercialización, para exportarlo

\_ Para iniciar un cultivo orgánico, es necesario tener asistencia técnica ¿cómo la conseguirían?

Fidel: Eso no sería problema, tenemos buenos amigos en la Universidad de Chapingo que estarían dispuestos a ayudarnos. De hecho ya hemos hablado con ellos, y vendrían agrónomos para asesorarnos.

\_ La agricultura orgánica es considerada limpia, porque no contamina el medio ambiente ¿Ustedes tienen cuidado del medio ambiente?

Fidel: Aquí los compañeros no están muy conscientes de esto. Hablamos sobre no talar los árboles de los bosques que están alrededor en esta zona, pero sólo eso

\_ ¿Qué puede comentarme sobre la agricultura sustentable?

Fidel: Hemos oído hablar mucho sobre este asunto, pero no tenemos conocimiento amplio sobre lo que realmente es. Nos gustaría que alguien nos hablara sobre eso.

Esta entrevista resulta breve, pero ilustra porque gran parte del sector campesino en nuestro país no tienen oportunidades en la producción de un cultivo orgánico, donde tendrían grandes ventajas económicas si logran tener en primer lugar capacidad de organizarse, información, estímulos financieros y técnicos, además de asesoría para la comercialización de sus productos. Y por otra parte, los campesinos deben tener una fuerte motivación para llevar adelante este tipo de proyectos.

La producción de café orgánico como alternativa tiene un grado de dificultad que no todos los productores pueden enfrentar. Enrique Contreras y colaboradores investigadores de la UNAM, señalan lo siguiente, refiriéndose a la producción de café orgánico de exportación: “Sus resultados esperados se ven en 4 o 5 años, lo que significa un severo sacrificio para los campesinos pobres”. Este sólo se puede enfrentar cooperativamente, atendiendo balanceadamente problemas de mercado, productividad, abasto, fomento de cultivos básicos para la alimentación humana, dotación de servicios colectivos y los referentes de responsabilidad individual. Las cooperativas de caficultores indígenas han sabido hacerlo, al conjugar el conocimiento técnico, administrativo, comercial, y en algunos casos el evangélico, una vez que mejoró el precio internacional del café y se amplió el mercado de orgánicos en los países desarrollados. La renovación de la certificación de calidad internacional, el equilibrio de intereses entre productores y consumidores, la fluctuación de los precios internacionales del café, el precio del dinero y el compromiso financiero, sólo son algunos de los principales problemas manifiestos que enfrentan estas cooperativas”.<sup>3</sup> Es pertinente resaltar de esta cita la influencia que ciertos grupos religiosos como los Evangélicos tienen en la vida social y productiva en comunidades indígenas del sureste del país, quienes además son los que producen una mayor cantidad de productos orgánicos. Otro punto es lo referente a la responsabilidad individual y el temor al compromiso financiero, que desde mi punto de vista, es herencia de un

---

<sup>3</sup> Contreras E. y Col, *Sector agropecuario y alternativas comunitarias de seguridad alimentaria y nutrición en México*, México Ed. PYV, 1999 P.133

prolongado sistema de gobierno a la vez autoritario y paternalista que no permitió a los campesinos ser autogestivos e independientes. Y si a todo lo anterior se agregan los problemas de financiamiento y tecnología el resultado no ha sido satisfactorio.

Desde la perspectiva de las investigadoras Sara María Lara y Michelle Chauvet, “los problemas de tecnología y modernización que enfrentan los productores para lograr la competitividad se agregan ahora aquellos que resultan de la falta de apoyo por parte del Estado (aunque este apoyo había creado dependencia hacia el Estado) para obtener créditos accesibles, insumos y asesoría técnica, entre otras cosas. Pero lo más importante se refiere a los problemas de comercialización. Según Stanford, la mayor dificultad radica en el acceso al mercado internacional y el desconocimiento de sus reglas de funcionamiento. El papel que desempeñaron las asociaciones locales de la Confederación Nacional de Productores de Hortalizas como intermediarios económicos o broker, estableciendo un control monopsónico sobre este comercio, así como el control político de los agricultores, originó que estos nunca adquirieran experiencia ni se capacitaran para intervenir activamente en una economía de mercado.”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Lara Flores Sara M. Y Chauvet Michelle, *La inserción de la agricultura en la economía mundial*, México Ed. INAH-UNAM, 1996, pp. 28-29

**Importancia económica de la agricultura orgánica y tasa media anual de crecimiento en México 1996, 1998, 2000**

CONCEPTO	1996	1998	2000	TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO
Superficie (Ha)	23265	54457	102802	45.0
Número de Productores	13176	27914	33587	26.4
Empleo (Miles de Jornales)	3722	8713	16488	45.0
Divisas (miles de Dólares)	34293	72000	139404	42.0

**Fuente: SAGARPA-UACH. Agricultura Orgánica de México. Datos Básicos**

**SUPERFICIE SEMBRADA, COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE  
LA AGRICULTURA ORGÁNICA POR ENTIDAD FEDERATIVA**

1998 A 2003

(Hectáreas y Miles de Pesos)

1.1.1 CONCEPTO	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>SUPERFICIE SEMBRADA</b>						
Baja California	0	0	44	50	27	41
Baja California Sur	592	624	1019	860	702	1515
Chiapas	0	0	0	0	0	6858
Jalisco	0	0	0	1	0	0
Michoacán	0	0	0	4	0	0
Nayarit	19	0	0	0	0	0
Oaxaca	0	0	0	0	0	7365
Sonora	0	0	0	0	0	0
Tamaulipas	0	18	0	12	0	0
<b>VALOR DE LA PRODUCCION</b>						
Baja California	0	0	5445	9780	3657	5908
Baja California Sur	34692	50513	71675	117098	96954	237781
Chiapas	0	0	0	0	0	57422



Jalisco	0	0	0	8	0	0
Michoacán	0	0	0	140	0	0
Nayarit	1995	0	0	0	0	0
Oaxaca	0	0	0	0	0	18660
Sonora	0	0	825	1050	0	0
Tamaulipas	0	2448	0	180	0	0

Fuente: Para 1998 a 2001 SAGARPA Sistema de Información Agropecuaria de consulta 1998-2001.

Para 2002 SAGARPA Anuario estadístico de la producción agrícola de Los Estados Unidos Mexicanos 2002

Para 2003 SAGARPA. SIAP. Anuarios Dinámicos ([www.siap.sagarpa.gov.mx](http://www.siap.sagarpa.gov.mx)) Julio de 2006

### **3.4.- La biotecnología**

**Si bien la biotecnología es una técnica de laboratorio y no tiene las características de la agricultura orgánica, la razón de mencionarla en este apartado, es porque es un procedimiento que permite a los cultivos ser resistentes a las plagas con lo que se evita el uso de plaguicidas.**

Como sinónimo de ingeniería genética la biotecnología se refiere a la tecnología que permite alterar el material genético de las células de algunos organismos para producir productos biológicos estándares o con una actividad biológica deseada. En otras palabras, organismos genéticamente modificados. Esto significa la transformación genética mediante la manipulación del ADN recombinante. La ingeniería genética puede usarse para conferir características particulares a una planta. Además utilizar a estas plantas como bioreactores para manufacturar productos farmacéuticos. La importancia de este procedimiento tiene en gran medida un sentido económico, ya que permite transformar las plantas para que estas presenten características mejoradas. Pero su principal cualidad es la de ser cultivos resistentes a las plagas, lo que permite reducir el deterioro ambiental y de salud que ocasiona el uso de plaguicidas.

En 1983 se realizaron los experimentos clave que permitieron dar origen a lo que hoy conocemos como biotecnología agrícola. De aquí en adelante ha tenido un gran desarrollo y hasta 1999 se habían modificado genéticamente 78 plantas que incluyen hortalizas, frutas, granos básicos y plantas de aplicación industrial.

Como ejemplo, arroz, papa y maíz, sobre todo este último ha sido objeto de grandes polémicas por parte de organizaciones ambientalistas, legisladores y otros sectores sociales. Quienes justifican su uso son las grandes empresas como parte importante de la modernización técnica agroindustrial. El desarrollo biotecnológico aplicable a este sector le permitiría: sustitución de agroquímicos, eliminación de aditivos contaminantes con potencial cancerígeno, desarrollo de nuevas variedades vegetales de más fácil procesamiento, desarrollo de tecnologías limpias con bajos niveles de impacto ambiental.

La biotecnología, como parte de la modernización técnica agroindustrial, juega un papel determinante en la justificación y en la estrategia de las grandes empresas que regulan y controlan cadenas agroindustriales de alto rendimiento. Las cadenas de pequeños y medianos empresarios no tienen acceso a los avances recientes de la biotecnología por no contar con el capital necesario para hacer un desarrollo biotecnológico complejo. A pesar de todas las promesas que la biotecnología ofrece para solucionar múltiples problemas, también ha desatado grandes polémicas alrededor de su aplicación. Los grupos ecologistas tienen una posición en contra del uso de esta tecnología en la actividad agrícola, lo mismo puede decirse de los productores con sistemas de agricultura orgánica, aduciendo los costos ambientales que puedan ocasionar la contaminación por plantas genéticamente modificadas. Por otro lado, al sustituir algunos productos de países en desarrollo, ejemplo la caña de azúcar, esta tecnología podría traer consigo impactos negativos sobre el empleo y la economía global de un país. Un

rasgo que distingue a la nueva biotecnología es la creciente privatización de los conocimientos que la sustentan, las instituciones generadoras de conocimiento pueden ostentar una condición de control monopólico sobre la tecnología y los mercados donde se aplica.- Las universidades han jugado un papel destacado en el desarrollo de la biotecnología, es aquí donde se generaron las bases científicas que le dieron origen.<sup>5</sup>Es en el campo de la medicina donde la biotecnología ha tenido grandes éxitos en la producción de vacunas, insulina y otros.

---

<sup>5</sup> Espinoza cortés Luz M. *Sector agropecuario y alternativas comunitarias de seguridad alimentaria y nutrición en México*, México, Plaza y Valdés, 1999, pp. 171-185

## **4.- ESTUDIO DE CASO**

---

006 - ACULTZINGO  
 014 - AMATLÁN DE LOS REYES  
 020 - ATLAHUILCO  
 021 - ATOYAC  
 022 - ATZACAN  
 029 - CALCAHUALCO  
 007 - CAMARÓN DE TEJEDA  
 030 - CAMERINO Z. MENDOZA  
 031 - CARRILLO PUERTO  
 062 - CHOCAMÁN  
 041 - COETZALA  
 043 - COMAPA  
 044 - CÓRDOBA  
 047 - COSCOMATEPEC  
 052 - CUICHAPA  
 053 - CUITLÁHUAC  
 068 - FORTÍN  
 071 - HUATUSCO  
 074 - HUILOAPAN DE CUAUHTÉMOC  
 080 - IXHUATLÁN DEL CAFÉ  
 081 - IXHUATLANCILLO  
 085 - IXTACZOQUITLÁN  
 127 - LA PERLA  
 137 - LOS REYES  
 098 - MAGDALENA  
 099 - MALTRATA  
 101 - MARIANO ESCOBEDO  
 110 - MIXTLA DE ALTAMIRANO  
 113 - NARANJAL  
 115 - NOGALES  
 117 - OMEALCA  
 118 - ORIZABA  
 125 - PASO DEL MACHO  
 135 - RAFAEL DELGADO  
 138 - RÍO BLANCO  
 140 - SAN ANDRÉS TENEJAPAN  
 146 - SOCHIAPA  
 147 - SOLEDAD ATZOMPA  
 159 - TEHUIPANGO  
 162 - TENAMPA  
 165 - TEPATLAXCO  
 168 - TEQUILA  
 171 - TEXHUACÁN  
 173 - TEZONAPA  
 179 - TLACOTEPEC DE MEJÍA  
 024 - TLALTETELA  
 184 - TLAQUILPA  
 185 - TLILAPAN  
 186 - TOMATLÁN  
 188 - TOTUTLA  
 195 - XOXOCOTLA  
 196 - YANGA  
 200 - ZENTLA  
 201 - ZONGOLICA

## Región De Las Montañas Del Estado De Veracruz



<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/>

#### **4.1- Unión Regional De Pequeños Productores De Café Agropecuario, Forestal Y De Agroindustrias De La Zona De Huatusco Veracruz. Sociedad De Solidaridad Social**

Para ilustrar como la agricultura orgánica puede ser una alternativa al uso de plaguicidas y al mismo tiempo contribuir al desarrollo regional, me permito presentar el caso de un grupo de pequeños productores de café de la región de Huatusco, Veracruz, quienes formaron una organización de solidaridad social y decidieron adoptar el cultivo de café orgánico. Con lo anterior además de realizar una agricultura sustentable han elevado la calidad de vida de sus agremiados y mejorado las condiciones socioeconómicas de sus comunidades.

Huatusco es una zona cafetalera, ubicada en la región central montañosa del estado de Veracruz. Colinda al norte con la región de Coatepec. Al sur con una zona de ríos que marca el inicio de la región de Córdoba, a una distancia de la capital del Estado de 125 Km. Al oeste se encuentra la sierra y al este la planicie de la zona costera.

La región se encuentra regada por una red de pequeños ríos tributarios del río Jamapa que desemboca en el Golfo de México. Su clima es cálido-húmedo: temperatura promedio 19°, abundante lluvia y densa neblina en la época invernal. En sus ecosistemas se desarrolla una fauna silvestre donde predominan conejos, ardillas y armadillos. De la tierra fértil en esta región el 70% se dedica a la

actividad agrícola donde se dan diversos cultivos: en la parte baja frutales y café, en la parte media es donde el café se cultiva en forma óptima debido a que reúne las mejores condiciones de altitud (1300 metros). Coexisten con éste, cañaverales, cítricos plátanos y maíz. En la parte alta el terreno y la altitud no son propicios para el café, sólo se cultiva frijol y maíz, El 80% de la superficie total está ocupada por café.<sup>1</sup>

La región está conformada por diez municipios: Tlaltetela, Sochiapa, Comapa, Huatusco, Tepetlaxco, Comapa, Zentla y Calcahualco. Considerados como semiurbanos, con un índice de marginalidad media. De acuerdo al último censo, la población en el municipio es de 46,487 habitantes constituida predominantemente por indígenas y mestizos. La principal actividad de sus habitantes es la agropecuaria y el café su principal fuente de ingresos. Cerca de 8000 productores lo cultivan, entre ejidatarios y pequeños propietarios (2 a 8 hectáreas). Son pocos los grandes propietarios que tienen 100 o más hectáreas. Al ser la actividad cafetalera la única desarrollada, las opciones de trabajo en la región son limitadas de forma que en la búsqueda de mejorar su economía la migración de jóvenes hacia Estados Unidos es alta.

En la pequeña ciudad de Huatusco es donde se encuentran ubicadas las instalaciones de la Unión regional, y es el lugar donde se llevaron a cabo las entrevistas para este trabajo. Mi primera visita fue en diciembre de 2005 y me

---

<sup>1</sup> <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/> 20/03/2006



impactó la belleza del lugar, la exuberante vegetación que rodea a la ciudad, plena de arbustos de café, el clima era frío, llovía un poco y la neblina densa, en esa ocasión fui recibida por los dirigentes de la Unión, personas hospitalarias, cálidas, dispuestas al dialogo y generosas con su tiempo. Después de conocer al grupo, pensé que ellos, su organización y su cultivo de café orgánico eran los elementos ideales para llevar a cabo esta parte de la investigación.

#### **4.2.- La Unión de Pequeños Productores de Café de la Zona de Huatusco:**

##### **Antecedentes históricos.**

La primera entrevista formal fue con Don Manuel<sup>2</sup> un hombre de avanzada edad, fundador y líder de la organización quien junto con Angelino me contaron la historia de cómo iniciaron esta organización, noté emoción en sus palabras y parece que disfrutaron con el relato. Esta historia según me cuentan se remonta al movimiento cafetalero en el estado de Veracruz iniciado en 1982, en el que los cafecultores de la región de Huatusco participaron. Posteriormente, se unieron a esta lucha otros estados como Oaxaca, Chiapas y Guerrero. El café fue la razón principal de las protestas. Los campesinos solicitaban al Instituto mexicano del Café (INMECAFE)<sup>3</sup> un aumento al precio de su producto. Esta Institución gubernamental tenía como función el acopio de casi toda la producción de café a nivel nacional y establecía los precios del mismo, además proporcionaba

---

<sup>2</sup> *Entrevista con Don Manuel Cedas, presidente de la Unión Regional, diciembre de 2005*

<sup>3</sup> INMECAFE, Organismo paraestatal creado en 1958 para apoyar a los productores de café, desaparece en 1989.

recursos económicos a los campesinos a cuenta de la cosecha. A este instituto pertenecían los 54 beneficios<sup>4</sup> que existían en el país, es decir monopolizaba el 90% de los beneficios del café.

Al no obtener el aumento de los precios los cafetaleros intensificaron sus protestas organizando manifestaciones, tomas de oficinas gubernamentales entre otras acciones. En las cosechas 86-87 se negaron a entregar el café a INMECAFE con lo que lograron paralizar temporalmente a esta institución.

La caída del precio del grano en 1988 afectó seriamente la economía regional en Huatusco, lo que obligó a las familias y a las organizaciones a cambiar de estrategias. Las agrupaciones se encaminaron no sólo a luchar por los precios, sino hacia la apropiación del proceso productivo, es decir hacer suyos los beneficios además de buscar apoyo y financiamiento por parte del gobierno.

En 1989, siendo presidente de la República Carlos Salinas, decreta la desincorporación del Instituto Mexicano del café y los beneficios que operaba ésta institución fueron transferidos al sector social, creando el concepto de sociedades de solidaridad social. Así es como la Unión Regional, junto con 64 grupos locales logramos comprar el beneficio llamado " La Cruxtitla" en octubre de 1989. Dos años después se funda legalmente La Unión Regional de Pequeños

Productores de Café de Huatusco, tal como actualmente se le conoce.

Inicialmente nuestros apoyos económicos provenían del gobierno a través de los programas de solidaridad (PRONASOL) y del Instituto nacional indigenista (INI). En esta forma logra desarrollarse hasta consolidarse como una de las primeras en la región logrando autonomía, mediante la generación de sus propios recursos económicos para no depender de los subsidios oficiales. Don Manuel Cedas y algunos de sus compañeros de lucha fueron los que iniciaron este proyecto y la Unión siempre tuvo al frente a un líder, un hombre muy respetado dentro y fuera de la organización.

Dos meses después de nuestra entrevista, Don Manuel cumplió 98 años mismos que fueron celebrados por productores y dirigentes de la Unión con una gran fiesta a la que fui invitada, en ésta ocasión tuve la oportunidad de convivir con ellos en un ambiente alegre y cordial, y pude observar al interior del grupo un trato amable de gran compañerismo, lo que quizás le da un alto grado de cohesión. Ya cerca de los 100 años, Don Manuel Cedas el histórico líder de la Unión, murió.

Con el tiempo Don Manuel, líder nato, carismático, inteligente y visionario un hombre de sólidos principios, confiable y creíble y entregado a la causa de los cafetaleros, cualidades que le sirvieron para conducir al grupo hacia un nuevo proyecto productivo, convencido de que éste sería a largo plazo y desprovisto de

todo protagonismo fue preparando un equipo de trabajo y capacitando a jóvenes para ocupar puestos directivos y son éstos quienes actualmente dirigen la organización.

Actualmente existen en Huatusco varias organizaciones en torno a las cuales se agrupan los pequeños productores de café, entre ellas la CNC, pero la Unión regional mantiene el liderazgo, Porque sus dirigentes han construido un prestigio basado en la honestidad, eficiencia y una genuina preocupación por mejorar las condiciones de vida de los productores que trabajan con ellos.

#### **4.3.- La historia del café orgánico en la unión Regional de Pequeños productores de Huatusco.**

La idea de los productores de convertir los cultivos tradicionales a orgánicos se originó durante la visita que un grupo de investigadores, entre ellos un profesor de la Universidad de Chapingo quienes les explicaron las bondades de este tipo de agricultura además de conversaciones sobre el tema con grupos de productores de Oaxaca todo esto convenció al entonces dirigente de la Unión Regional, Don Manuel Cedas<sup>5</sup>, pero hasta 1996 se decidieron a implantarla no lo hicieron antes porque no todos conocían la técnica para cultivar café orgánico y no tenían financiamiento para la reconversión pero debían hacerlo porque ya se habían percatado que el uso de agroquímicos estaba erosionando las tierras, que

---

<sup>5</sup> Manuel Cedas, presidente de la Unión Regional de Huatusco, diciembre 2005

las estaciones del año estaban menos definidas que llovía menos y que las especies animales conocidas ya no existían, y dicen “ ya ni los grillos cantaban” tampoco crecía la hierba y algunos arbustos. Llegaron a la conclusión que el uso intensivo de plaguicidas y herbicidas era la causa. Otro elemento que tomaron en cuenta fue la situación económica por la que estaban pasando. Después de la crisis de los años 80 cuando los precios del café se deprimieron, sus escasos recursos económicos no les permitía el financiamiento suficiente para cultivar su café ni comprar los plaguicidas y fertilizantes que requerían. Todos los productores se habían empobrecido, sus parcelas ya no les permitían la subsistencia.

Ante estas condiciones la Unión consideró que había llegado el momento de iniciarse en el cultivo de café orgánico. Con este tipo de agricultura ecológica se podría lograr una eficiencia productiva, mejorar el medio ambiente y favorecer la salud de los trabajadores del campo y los consumidores, además tenían el incentivo de obtener mejores precios por su producto, pero el proceso de transición que implica el paso de un sistema de producción convencional a uno orgánico y el prolongado tiempo que implicaba el cambio no está exento de costos sociales y económicos, por tanto no fue del agrado de todos los productores, así es que al principio fueron pocos los que se iniciaron en este tipo de cultivo. Fue sólo en la medida en que desarrollaron una conciencia ecológica y pudieron apreciar el éxito económico obtenido que se fueron agregando cada vez más pero aún ahora no han logrado convencer a todos.

Ha sido un largo camino el que han recorrido a partir de que aceptaron el desafío de un nuevo proyecto hacia otra forma de cultivar el café. Empezaron por cultivar la mitad de las tierras con la nueva tecnología basada en el modelo orgánico y mientras estas tierras se preparaban y se recuperaban, se continuaba sembrando la otra mitad con el antiguo modo de cultivo para generarse ingresos, cuando el primer terreno se recuperó continuaron con el saneamiento del segundo. Además de ayudar a su economía con la siembra de otros productos como hortalizas y frutales así como la crianza de animales mismos que comercializaban y también les servía para su autoconsumo. Esta es la forma en que sobrevivieron durante el periodo de reconversión. En esta etapa no recibieron financiamiento privado o gubernamental. Angelino<sup>6</sup> que fue uno de los precursores de la organización dice “al principio no teníamos recursos económicos suficientes para producir, lo que nos ayudó a seguir adelante fue la fe en nuestro proyecto, trabajar muy duro y una gran creatividad para hacer las cosas”.

Fue hasta que el proyecto del cultivo orgánico estuvo consolidado, cuando Joss algras, economista holandés le interesó lo que hacía este grupo se acercó a la organización y les ayudó a comercializar y conseguir financiamiento, lo mismo hizo David Gresbus un broker de Estados Unidos quien hasta la actualidad colabora con ellos. Además en la medida en que iban produciendo las empresas que les compraban el café les financiaban para continuar la producción.

---

<sup>6</sup> *Entrevista con Angelino Espinoza, Productor de café, Secretario General suplente, Huatusco, marzo 2006*

La certidumbre de haber tomado la decisión correcta y de disfrutar los resultados, tal vez ha influido en la solidez de su proyecto, su éxito y sus relaciones interpersonales y de trabajo. Conforman un excelente equipo.

Habría que reflexionar qué significado tiene hablar de conciencia ecológica en los trabajadores del campo para quienes su tierra, su parcela, es parte de la naturaleza misma, es una extensión de ellos mismos, existe una cosmovisión, una actitud de respeto frente a ella y todo lo que incluye, vegetación, agua y fauna silvestre.

Se ha considerado que algunos grupos indígenas, consideran sagrados a los elementos naturales, (el sol, la luna, el viento, la lluvia). No es el caso de los productores de café de Huatusco que en su mayoría no pertenecen a una cultura indígena determinada Ellos me comentan " aquí todos somos mestizos" pero llevan 15 años practicando la agricultura orgánica y esto les ha generado un cambio en sus patrones culturales, no solamente en la revaloración del medio ambiente, también una reflexión entre las antiguas tradiciones agrícolas y las nuevas tecnología<sup>7</sup>. El hecho de haber decidido practicar la agricultura orgánica reforzó su conciencia ecológica, por una parte por los principios que caracteriza a ésta actividad y por otro, las agencias certificadoras y los grupos de productores con los que comercializan han influido en la internalización de esta conciencia. Se puede afirmar que en el éxito de esta empresa, van mezclados elementos de tipo

---

<sup>7</sup> Don Enrique López comité financiero de la Unión, Huatusco, mayo 2005

tecnológico, comercial de organización, estudio y preparación y sobre todo el factor cultural que incluye valores como el respeto a las personas y a la naturaleza, amor a la tierra, solidaridad y honestidad.

Huatusco es una región como otras en el país donde la migración es un fenómeno común. Esto influye en la concepción de lo ambiental y así lo platican " cuando los jóvenes se van a Estados Unidos a su regreso traen nuevas costumbres, nuevas ideas, pierden el amor a la tierra y el lazo con la naturaleza, les cuesta mucho trabajar en esto de la agricultura ecológica"<sup>8</sup>.

Los dirigentes de la Unión evaluaron los principios que rigen la agricultura orgánica antes de poner en marcha el sistema de producción de café orgánico y esta los convenció:

- Porque entiende y respeta las leyes de la ecología, trabajando con la naturaleza y no contra ella.
- Considera al suelo como un organismo vivo.
- Trabaja con tecnologías apropiadas aprovechando los recursos locales de manera racional.
- Protege el uso de los recursos renovables y disminuye el uso de los no renovables.
- Reduce y elimina el uso y consumo de los aportes energéticos ligados a insumos externos, y en consecuencia la dependencia de los mismos (plaguicidas y

---

<sup>8</sup> Entrevista con Don Esteban del Comité de vigilancia de la Unión, Huatusco, mayo de 2005



fertilizantes sintéticos)

-Es socialmente justa y humana, porque trabaja con unidades culturales, estimulando la autogestión.

-Fomenta y retiene la mano de obra rural, ofreciendo una fuente de empleo permanente.

-Favorece la salud de los trabajadores, los consumidores y el medio ambiente al eliminar los riesgos asociados al uso de agroquímicos.<sup>9</sup>

La Unión se ha esforzado por convencer a todos sus socios de los beneficios del cultivo orgánico.

#### **4.4.- Estructura de la organización.**

Para conocer como es la estructura de la Unión Regional me señalan que el Ingeniero Josafat Hernández<sup>10</sup> es la persona indicada, él lo mismo que los otros directivos son originarios de Huatusco y productores de café. Con Josafat tuve la oportunidad de entrevistarme varias veces, en ésta ocasión hablamos sobre la forma como están organizados. Me informa que la unión cuenta con dos mil socios, y dos mil productores libres, entre estos 663 son mujeres. En total suman cuatro mil hectáreas cultivadas. Tiene influencia en 44 comunidades que pertenecen a nueve municipios.

La organización está integrada por una asamblea general y cuatro consejos: de

---

<sup>9</sup> *Ocia-México Agencia certificadora de orgánicos, 2005*

<sup>10</sup> *Entrevista con Josafat Hernández, Ingeniero agrónomo y gerente de la unión Regional, Huatusco mayo de 2006*

Administración, de Vigilancia, de administración social y de Educación. La asamblea está compuesta por 50 representantes de centros comunitarios de acopio y por los directivos de cada consejo. Tienen dos áreas de trabajo bien diferenciadas: la de apoyo a organizaciones sociales y el área empresarial, dedicada al financiamiento, acopio e industrialización del café, comercialización, la contabilidad y otros proyectos como la venta de productos de la caña, el mejoramiento del suelo, la agricultura orgánica y atender las tiendas comunitarias de abasto de productos básicos.<sup>11</sup>

De acuerdo a lo que Josafat me relata, la Unión como organización no recibe actualmente apoyos gubernamentales pero si gestionan créditos y apoyos fiscales de programas como el de “Alianza para el campo” de la Secretaría de Agricultura (SAGARPA) en forma individual para los productores socios y libres que entreguen café a la Unión. Estos créditos son etiquetados por los programas gubernamentales directamente al productor beneficiario. Existe también un programa de fomento a la producción y calidad del café que funciona a través del Consejo Mexicano del Café y Alianza para el Campo, que puede otorgar créditos al productor de 700 a 1000 pesos por hectárea. Otra forma de acceder a subsidios es por conducto del Fondo de Estabilización de Precios, el cual, si los precios del café se encuentra entre 50 y 70 dólares los apoya con la diferencia, pero si el precio está entre 85 y 90 dólares, se les retiene una cantidad que puede

---

<sup>11</sup> Gijbers Wim, *El profe, vida y lucha de Manuel Sedas Rincón*, Anexo de Armando Bartra, México, 2003

ser hasta 200 dólares, dinero que se destina al fondo para capitalizarse y continuar con los subsidios.

La información sobre precios y las políticas de operación de la Unión son discutidas, consensuadas y avaladas por todos los socios. Si bien las políticas de acopio se deciden en las asambleas generales, la Unión contempla tres niveles de discusión: el consejo técnico donde se diseña la propuesta anual de acopio: ésta se presenta a la asamblea general donde se discute, modifica y acepta. Los grupos comunitarios de la unión son informados sobre la propuesta a través de los representantes que las mismas comunidades envía a las asambleas y del consejo técnico, quienes van a las comunidades a informar los acuerdos tomados y regresan con la respuesta. Este proceso democrático dice Josafat “nos lleva tiempo, es tardado”<sup>12</sup>

En las asambleas generales mensuales se decide el monto de café a vender, según sean los precios en el mercado. Estas se llevan a cabo en las instalaciones de la Unión, en uno de los patios interiores que se acondiciona para tal evento éste se encuentra frente a las oficinas de la Unión, también aquí se encuentran las instalaciones del beneficio. Se puede considerar que el interés por participar en las asambleas así como la asistencia de los representantes comunitarios es alta. Al respecto me comentaron que ello obedece a que se tratan asuntos que

---

<sup>12</sup> *Entrevista con Josafat Hernández, Ingeniero agrónomo y Gerente de la Unión regional, Huatusco, mayo de 2006*

afectan o benefician directamente a ellos y a sus comunidades. Para este proceso de decisión de la política de acopio y del momento para realizar la venta ha sido necesario la formación de los productores, a través de cursos de capacitación que ellos mismos organizan, en el manejo de sus costos de producción y de los parámetros de utilidades que pueden tener.

Varios de mis entrevistados coincidieron en señalar lo importante que es para la Unión involucrar al mayor número de personas en los trabajos del beneficio y la comercialización del café, que en lo personal me parece de un efectivo sentido empresarial. Así pude constatar que la Unión Muestra una especial atención por detectar a la gente que muestre interés en las labores de la Unión para integrarlos al trabajo, ya sea como receptores del café, como representantes o como consejeros.

Congruente con su filosofía, esta empresa denota su interés en la importancia de la integración familiar al impulsar a los hijos de los cafecultores para involucrarlos en el proyecto económico-organizativo, con el fin de frenar la migración que año con año aumenta en la región. Por otra parte, el área social de la organización impulsa valores sociales de tolerancia, solidaridad, honestidad y democracia entre otros.

#### **4.5.- La unión: Metas y logros.**

La Unión Regional de pequeños productores de café actualmente es una de las organizaciones más sólida económicamente, es solvente, no tiene cartera vencida, es autosuficiente para financiar su propio proceso productivo. Y en cuanto a ventas tiene más demanda que lo que puede ofrecer.

Como agroindustria posee dos beneficios donde transforman el café, plantas para reciclar aguas residuales, Laboratorio para control de calidad, y quienes se encuentran encargados de esta tarea son dos catadores de café especializados para probar las cualidades de este producto en sabor, olor, acidez y demás características de un producto de calidad de cada tipo de café. Producen su propio abono orgánico, además lo comercializan a otros productores que no sean socios. Tienen un proyecto en marcha para utilizar la cascarilla del café y de arroz como forma de obtener energía, en lugar de utilizar diesel para calentar las calderas, de esta manera contaminan menos el ambiente y disminuyen costos. Estas instalaciones han sido construidas en forma muy creativa por los mismos trabajadores del departamento de mantenimiento. La Unión ha formado cajas de ahorro con un fondo revolvente para otorgar préstamos a sus socios productores, y tiendas de abasto popular<sup>13</sup>.

Entre nuestros proyectos a futuro me dice Angelino se encuentran los de salud y educación para las comunidades. Actualmente ya tenemos instituido programas para las mujeres de medicina preventiva, mismos que están a cargo de un grupo

---

<sup>13</sup> *Entrevista con Angelino Espinoza, actual presidente de la Unión, Huatusco, Agosto 2006*

de médicos norteamericanos enviados y financiados por el grupo ecologista Green Mountain quienes en forma gratuita nos proporcionan el servicio y si alguna de las mujeres se encuentra con problemas de salud le proporcionamos seguimiento médico.

Para evaluar sus logros, sus metas son revisadas cada cinco años, de esta manera se dan cuenta de sus aciertos y errores.

Su fortaleza se basa en un proceso organizativo donde la Unión se ha encargado de capacitar en el área administrativa a casi todos sus dirigentes a través de cursos. y cuenta con el apoyo de un eficiente equipo técnico formado por siete ingenieros agrónomos que dan asistencia técnica a los productores asimismo forman parte del consejo directivo.

Josafat uno de los ingenieros de la organización valora de la siguiente manera el trabajo de la organización:

***El café lo consideramos no solamente como una mercancía, sino que es un concepto es un fin, es una forma de elevar la calidad de vida de todos los socios productores. Un concepto donde el mercado no es el centro de nuestro proyecto, son los productores, es el grupo.***<sup>14</sup>

Al preguntarle qué pretenden alcanzar y que sigue después de lo que han logrado. la respuesta es que existe consenso entre los dirigentes de la

---

<sup>14</sup> Entrevista con Josafat Hernández, gerente de la Unión, Huatusco, agosto de 2006

organización de cubrir los requerimientos no solamente de una agricultura sustentable sino de un desarrollo sustentable para la región, concepto que ha sido reforzado por asesores de las agencias certificadoras y por grupos empresariales ecologistas que compran el café. Para alcanzar este objetivo, la organización gira alrededor de un proyecto productivo de largo plazo, y de sólidos principios sociales: El bien común, la solidaridad, tolerancia, fraternidad, democracia participativa y algo central es la honestidad y transparencia en el manejo de las finanzas.

Al abordar el tema de cuáles son las principales dificultades que ellos enfrentan Angelino uno de los dirigentes me comenta que el mercado del café orgánico es muy competitivo, variable en precios y mantener la calidad de su producto es su principal reto. Siempre tenemos que estar actualizándonos en lo que sucede a nivel internacional.

#### **4.6.- Organización para el acopio del café.**

Entrevistado en su oficina el ingeniero Rogelio<sup>15</sup> me explica como es el proceso de acopio<sup>16</sup>. Empieza por decirme: uno de los principios fundamentales de la Unión es que está administrando el café que los productores le entregan y se hace énfasis que los dueños del grano siguen siendo los propios productores. A partir de esto la Unión ha diseñado un sistema de acopio en el cual los

---

<sup>15</sup> Jácome Rogelio

<sup>16</sup> *Entrevista con el ingeniero Rogelio Jácome encargado de comercialización, Huatusco, diciembre 2005*

productores tienen la posibilidad de elegir una de tres opciones:

1. A remate: el café se compra a un precio y no se tiene derecho a una ganancia adicional en caso de que suba la cotización
2. Anticipo: el productor recibe ganancias en caso de que se venda el café a precios mayores
3. Consignación: se entrega el café esperando venderlo en el momento en que este alcance su máximo precio. Son pocos los que utilizan esta modalidad generalmente sólo lo hacen aquellos que tienen más dinero. Con estos productores se mantiene comunicación para que decidan el momento en que quieren vender.

De acuerdo a sus valores la especulación con los precios no es una de las estrategias de la Unión. Además vender solamente hasta que el precio repunte es riesgoso, por lo tanto parte del café acopiado se vende mensualmente, aunque el precio no sea muy alto. La cantidad que se vende es una decisión que se toma colectivamente en asamblea general.

#### **4.7.- Comercialización y Mercados**

Continuo la entrevista con el ingeniero Rogelio Jácome y le hablo de mi interés por saber cómo comercializan y como se introdujeron en el mercado del café.

Dentro de nuestras políticas de venta me dice, está el de ser consistente en la calidad del producto y la otra es un estricto cumplimiento con los compromisos de



entrega al comprador. De esto depende conseguir mejores precios para el grano y su prestigio como productores. Hemos puesto un especial énfasis en la calidad y una supervisión estricta tanto en el producto de sus socios como en los asociados, llegando a priorizar la calidad sobre la cantidad de acopio.

La Unión produce café convencional <sup>17</sup>(arábigo y robusto) éste es considerado ecológico porque durante su cultivo no se le aplica plaguicidas pero no cumple con todas las normas de calidad para ser certificado debido a que muchos de los productores aún no lo han logrado, café orgánico<sup>18</sup>( cereza) y gourmet.<sup>19</sup> La agricultura orgánica, como lo explicaré más adelante no solo se define como una forma técnica de siembra. En este caso abarca todo un concepto social, económico y de preservación del medio ambiente.- La Unión exporta a Europa y a Estados Unidos el 90% del café el resto es para el mercado interno.

Entre otras, su principal vía de comercialización es a través de la red de 'comercio justo' y en el mercado de productos orgánicos, donde los precios son superiores a los del mercado internacional.

#### **4.7.1.- Comercio Justo.**

---

<sup>17</sup> Café convencional ecológico. Su cultivo está libre de plaguicidas, pero no ha sido certificado.

<sup>18</sup> Café orgánico. Se cultiva libre de plaguicidas y abonos químicos, conservando de esta manera los recursos naturales, se rige por normas internacionales de producción e industrialización, bajo la vigilancia estricta de un sistema de certificación.

<sup>19</sup> Gourmet, café de altura, de alta calidad, con una preparación especial

¿ Que es el Comercio Justo? de acuerdo al autor de este artículo Pruyñ Jerónimo es aquel que elimina intermediarios innecesarios, permite a pequeños productores y sus familias de los países marginados recibir una remuneración suficiente por sus productos de parte de sus contrapartes de los países del norte, para lograr un adecuado nivel de vida. Esto implica un precio justo, financiamiento y una relación comercial de largo plazo. Originalmente fue empleado para circunscribir la comercialización de productos de pequeños productores de zonas y países marginados bajo condiciones que fueran menos desfavorables a éstos, apoyados por consumidores solidarios. Esta forma de comercialización surge como una alternativa a los esquemas de comercialización convencional, en la medida en que los pequeños productores se han visto obligados a participar con las reglas del libre mercado, en forma desigual con productores y comercializadores extranjeros y compañías transnacionales con altos niveles de productividad, aunque bajos niveles de calidad, sustentabilidad social y ecológica. Es así como en el comercio justo el criterio de sostenibilidad se extiende más allá de lo económico incluyendo conceptos de sostenibilidad social y ambiental. Los pequeños productores mexicanos viven una realidad comercial marcada por la enorme desigualdad entre las fuerzas del mercado. El “comercio justo “es una respuesta a una problemática específica. Para poder hablar del sentido y la importancia que éste tiene es indispensable hablar en primer lugar de la problemática que dio origen a este modo de comercialización. La problemática comercial de los pequeños productores no nace con el neoliberalismo, ni con el reciente proceso de globalización económica. Los

esquemas de comercialización convencional han sido contruidos en la explotación de los pequeños productores y los consumidores del mundo desde tiempos inmemoriales.

El movimiento del comercio justo nació como parte de la evolución de las organizaciones civiles en Europa. En Holanda a finales de los años 80, por iniciativa de estos organismos, junto con productores se promueve el “comercio justo” después de considerar diferentes modelos. La idea fue crear una forma de comercialización que permitiera colocar un mayor volumen de café en el mercado bajo condiciones comerciales justas. La premisa fue que además de brindarles ayuda financiera, los países poco desarrollados necesitan generar recursos para que ellos mismos se desarrollen estos recursos pueden obtenerse mediante el pago de un precio justo por sus materias primas y productos. Así deciden crear un sello de calidad de “comercio justo” al que se le puso el nombre de Max Havelaar, nombre de un personaje legendario de la literatura Holandesa. Este sello es la base para la expansión de un nuevo modelo de “Comercio justo” que contiene los siguientes elementos básicos:

- Cualquier marca de café podía utilizar el sello en sus empaques, mientras que cumpla con los criterios del “Comercio justo”.
- Que la materia prima del café se compre exclusivamente a organizaciones de pequeños productores democráticos e independientes, registradas como tales por el sello.
- paga a las organizaciones de productores un precio mínimo de garantía en

caso de que los precios del mercado bajen a niveles que no les permita la supervivencia a las familias de los productores.

- Las organizaciones de productores tienen derecho a un premio social, es decir, un sobreprecio para financiar proyectos de desarrollo comunitario.
- En la medida de lo posible se ofrece a los productores facilidades de refinanciamiento de los contratos de compra-venta, hasta un 60%.

La fundación Max Havelaar, hace la promoción del sello y del comercio justo en general. Por otro lado, a través de las organizaciones civiles se promueven campañas de concientización del comercio justo. Según Jerónimo en poco tiempo la participación de cafés solidarios o de comercio justo aumentaron su participación en el mercado Holandés de 0.1% a 2%, siendo actualmente del 3%. El éxito de éste modelo de comercio se logró, incluyendo a empresas privadas (cadenas de supermercados) con amplia experiencia en el mercado del consumo final, a instancias gubernamentales, figuras públicas, además de la participación activa y voluntaria de muchos ciudadanos.

Por su parte entre los diferentes grupos de productores se promovió el incremento y la competitividad de la calidad de los productos ofrecidos por ellos, así el café de <comercio justo> dejó de tener como cualidad central la solidaridad y empezó a cumplir con las altas normas de calidad que marcaba el mercado de consumo masivo.

El modelo de sello de comercio justo Max Havelaar encontró una buena

recepción en otros países y en el transcurso de la década de años 90 se crearon 17 sellos de Comercio justo, 14 en países Europeos y el resto en Canadá, Estados Unidos y Japón. A nivel internacional los sellos constituyeron en 1997 un organismo común, llamado Fair trade labelling organización internacional (FLO) con sede en Alemania.

Por otro lado la gama de productos que se promueven se ha ido ampliando, inicialmente fue solamente el café, actualmente se incluyen el té, miel, cacao, plátano y jugo de naranja.

El concepto de >comercio justo> también se ha ampliado, inicialmente solo participaban organizaciones de pequeños productores, posteriormente se generó un sello especial para fincas o empresas privadas de producción, con criterios que se orientan hacia determinadas condiciones laborales como prestar salarios dignos, libertad sindical, condiciones de vida digna en las comunidades de los trabajadores.

Los resultados en cuanto a penetración de mercado han sido diversos, en algunos países son mínimos, en otros con porcentajes considerables como son en el caso del café se ha logrado hasta más del 4% en gran Bretaña y en el caso del plátano hasta el 10% en Suiza.

Los más altos niveles de ventas se han logrado con productos que tengan capacidad de competencia por si solas, por su calidad intrínseca, calidad de

imagen, y capacidad de promoción, esto es reconocida por los productores por lo que encaminan su mayor esfuerzo a productos de calidad competitiva. Las organizaciones que operan en el comercio justo pueden clasificarse como: grupos de productores/exportadores en el sur, importadores/ mayoristas en Europa, distribuidores al detalle (redes de tiendas del mundo) certificadoras de marcas del comercio justo (Max Havelaar, Transfair Fairtrade) Certificadoras de producto orgánicos, Organizaciones de financiamiento del comercio Justo.<sup>20</sup>

La Unión Regional no ha tenido grandes problemas para posicionar su producto por una parte por la alta calidad de su café, que es bien cotizado en el mercado internacional (Estados Unidos y algunos países de Europa).- además que ya cuenta con certificación de calidad, misma que por norma debe realizarse antes de la cosecha. Actualmente esta certificación es otorgada por la asociación internacional de productores orgánicos (OCIA- MÉXICO) El otro elemento de éxito ha sido incidir en los nichos de mercado de orgánicos y Gourmet. Es importante decir que México ocupa el quinto lugar como productor de café en el mundo y se encuentra entre los primeros como productor de café orgánico, también a nivel mundial.

La Unión comercializa directamente sin intermediarios con sus compradores. Para realizar ventas tiene a sus propios representantes en algunos países con

---

<sup>20</sup> Pruyñ Jerónimo, Comercio justo en México, [www.sjsocial.org/crt/comercio.html](http://www.sjsocial.org/crt/comercio.html) 24/04/2006

los que tiene relaciones comerciales o bien los compradores vienen a ellos para obtener el café. Para la comercialización reciben asesoría por parte de dos consultorías especializadas. Una de ellas holandesa, la otra norteamericana, las dos establecidas en México, las que también los relacionan comercialmente.

Sus relaciones comerciales se han ido extendiendo, actualmente comercian con consorcios cafetaleros en Estados Unidos como Café Direct y Pasha Mama, además tienen una red comercial con países de América Latina: Perú, Nicaragua y otros.

Además la organización, tiene un equipo técnico de siete ingenieros agrónomos que divide su trabajo en labores de comercialización, tarea para la que se han capacitado a través de cursos que han impartido las empresas certificadoras o de organismos nacionales e internacionales y en proporcionar asistencia especializada para el cultivo. Un elemento más en el esquema de una empresa sobresaliente como lo es la del presente estudio.

Vale la pena remarcar que desde el año 2000 la Organización no recibe financiamiento, o apoyos gubernamentales, el motivo dice Angelino<sup>21</sup> “es que nosotros no los solicitamos, debido a que los trámites son largos y enredosos, la gente de la Secretaría de Agricultura es muy burocrática, además las condiciones

---

<sup>21</sup> *Entrevista con Angelino Espinoza, actual presidente de la organización, Huatusco, agosto de 2006*

que les aplican no son aceptables. Por otra parte nosotros hemos aprendido a ser autosuficientes financieramente, esto lo dice con cierto orgullo. De lo que otorga el gobierno lo que sí nos beneficia es el sistema de micro créditos”. Por éstas razones, se han visto obligados a buscar otras instancias de financiamiento como son los créditos que actualmente reciben de un banco holandés y otro italiano, y en Estados Unidos son financiados por la Fundación Ecology Calvert esta última, formada por un grupo de financieros, quienes después de conocer la calidad de su café y la forma como manejan la organización les han otorgado el financiamiento, otros grupos financieros como Oiko credit (Holanda) y Raboban (E.U.)

Como parte de sus estrategias mantienen una estrecha relación con la Coordinadora Nacional de Productores de Café y con el Consejo Mexicano del Café, organismo que tiene como funciones: regular la producción, promocionar el producto en el extranjero, reciben los proyectos para el café, se encarga del padrón de los productores y comercializadores y apoya eventos de promoción.

Los miembros de la Unión para sus propósitos requieren estar actualizados en lo que sucede en el mercado internacional, para esto envían por sus propios medios a un representante en calidad de observador a las reuniones de la Organización Internacional del Café, pues no les es permitido acudir como organización.

Los precios internacionales del café se cotizan en la bolsa de valores, por lo que



son fluctuantes. Actualmente el precio es de 126 dólares por 100 libras para café convencional, y de 141 dólares para café orgánico. Este es un precio de referencia porque siempre logran precios un poco más altos. Aquí es importante mencionar que al inicio de la organización gran parte de sus asociados no tenían la menor idea de lo que significaba “el tipo de cambio” o “la bolsa de valores” de enseñarles e informarles se encargaron los dirigentes de la Unión.

#### **4.8- El cultivo del café orgánico en Huatusco.**

Para conocer la parte técnica del cultivo de café orgánico me entrevisté con el ingeniero agrónomo Rubén Zúñiga<sup>22</sup>, un experto en la materia, con quien en su oficina y en largos recorridos por diferentes parcelas, todas ellas sembradas con éste cultivo, me explicaba pacientemente y con gran detalle lo que a continuación transcribo.

El café como cultivo perenne tiene un periodo de desarrollo desde su siembra hasta que empieza su ciclo productivo de tres años en variedades de porte alto (criollo, Borbón, mundo novo) y de dos en variedades de porte bajo (oro azteca, Colombia y otras). El ciclo productivo viable comercialmente hablando es de máximo 12 años de edad, sin embargo, las hay de 20 años o más que están produciendo satisfactoriamente.

La planta del café es de sombra, por lo tanto necesita de árboles y arbustos que la cubran y es indispensable abundante humedad en su suelo. Para su óptima calidad es necesario cultivarla a una altitud de entre 1000 y 1300 metros sobre el nivel del mar.

El ciclo de cultivo tiene una duración de nueve meses y comprende varias etapas: Limpia o deshierbe, poda, abonado y cosecha, ésta última se realiza una

---

<sup>22</sup> *Entrevista con el Ing. René Zúñiga del equipo de asistencia técnica de la Unión y encargado del abono orgánico, Huatusco, agosto de 2006*

sola vez por año, desde el mes de Octubre hasta Marzo.

En promedio la producción por hectárea en ésta región es de aproximadamente 3000 Kg. De café cereza (orgánico) y de 3200 Kg. De café convencional. La producción de café orgánico representa en promedio el 15% de la producción total. En el ciclo 2003-2004 la producción de la Unión Regional fue de 42000 quintales<sup>23</sup> de esta cantidad 38,250 corresponden a café convencional arábigo y robusto y solamente 3750 son de café orgánico. Actualmente intentan obtener cinco toneladas por hectárea.

Me comenta el Ing. Zúñiga que la cosecha 2006-2007 ha sido una de las mejores, el beneficio está recibiendo hasta 200 toneladas diarias, por las que pagan a los productores aproximadamente 3 millones de pesos semanales<sup>24</sup>

Para realizar las labores en el campo, el número de trabajadores que se utilizan es variable de acuerdo a la superficie que posee cada productor, entre media y cinco hectáreas. Las labores las realiza el propio dueño de la finca con ayuda de su familia. Productores de más de cinco hectáreas, contrata temporalmente el 75% de la mano de obra utilizada. Actualmente en la cosecha se utiliza un número considerable de mano de obra femenina, aproximadamente 3,500 mujeres, en parte por la migración de los hombres a otras zonas de trabajo y

---

<sup>23</sup> Quintal = 46 Kg.

<sup>24</sup> *Entrevista telefónica con el Ingeniero Rubén Zúñiga, Huatusco, Enero 2007*

especialmente porque estas aplican mejor los criterios de calidad que requiere el mercado. Muchos de los jornaleros vienen de regiones cercanas o de otros estados.

Pregunto a mi entrevistado: ¿cuántas familias de la región se benefician con el cultivo del café? El responde que el café que la Unión produce beneficia a 5000 familias (2000 socios y 3000 productores independientes) y en época de cosecha, que aproximadamente tiene una duración de seis meses se proporciona empleo a 25,000 jornaleros, tomando en cuenta que cada productor necesita entre cuatro a seis trabajadores. Para asistencia técnica y administrativa en las instalaciones de la Unión se cuenta con 50 empleados de base aumentando a 90 durante la cosecha.

Cada etapa de labor cultural requiere de diferente número de trabajadores:

- Limpia o deshierbe      45 jornales/ Hectárea/ año
- Poda                              12 jornales/ Hectárea/ año
- Abonado                        16 jornales/ Hectárea/ año
- Cosecha                        50 jornales/ Hectárea/ año

El pago por jornal fluctúa entre 50 a 80 pesos máximo sin distinción de género. Los horarios de trabajo son de 8:00 AM a 16.00. PM y en época de cosecha se incrementa una o dos horas más, debido a que esta labor es pagada de acuerdo a productividad, es decir por kilogramo de café cortado. Los trabajadores viven

habitualmente en las fincas donde trabajan en casas acondicionadas para este fin.

Para realizar las labores del campo en el cultivo orgánico los campesinos deben utilizar solamente instrumentos tradicionales como son: palas, azadón, machetes y tijeras, algunos que cuentan con mayores recursos económicos llegan a tener moto sierras para efectuar la poda.

Los insumos que aplican para fertilizar los suelos y acabar con las plagas dañinas son básicamente productos orgánicos que al fermentarse generan compuestos volátiles que son letales para muchos microorganismos dañinos a las plantas Además este tipo de abonos incrementa la resistencia de las mismas y brindan nutrientes extras como es la composta, mezcla de estiércol, pulpa de café y minerales o la lombricomposta que contiene lombrices de una variedad especial y pulpa de café. Además de prácticas culturales alternativas como son: la conservación de suelos, siembra de arbustos, barreras vivas, manejo de sombras entre otras. Todos estos procesos se realizan bajo la asesoría y supervisión técnica de los especialistas. La unión está preparada para fabricar la composta y otros abonos orgánicos, que proporciona a los productores que la requieran.

Durante nuestros recorridos por los plantíos de café el ingeniero Rubén me mostró parcelas donde se aplicaban plaguicidas y otras que estaban cultivadas con técnica orgánica algunas de ellas contiguas y me hacía notar la diferencia

que existía entre ellas como por ejemplo las condiciones del suelo, el tipo de hierba y árboles y pude observar que la tierra donde se aplican pesticidas y fertilizantes químicos la tierra estaba seca y quebradiza además no había maleza.

## **CONCLUSIONES.**

Los plaguicidas por su propia naturaleza química tienen efectos benéficos al prevenir, destruir y controlar las plagas dañinas de los cultivos, conocemos su importante contribución al desarrollo de la agricultura para la obtención de mayor producción de alimentos a bajo costo necesarios para la sobre vivencia del hombre por lo que se considera difícil evitar su uso en la agricultura, por otro lado su poder contaminante que afecta la salud humana deteriora el medio ambiente, y en algunos casos particulares como es el bromuro de metilo que tiene una gran capacidad destructora de la capa de ozono.

Por lo tanto debemos reflexionar sobre la relevancia que tiene el uso de plaguicidas y la necesidad indiscutible de preservar la salud humana y el medio ambiente. ¿cómo saber cuál es el límite entre lo benéfico del uso de plaguicidas sin que se presenten los efectos indeseables y como lograr el equilibrio entre las necesidades humanas, el desarrollo y el cuidado de la naturaleza?

En el mundo actual, existe una concientización mucho mayor sobre los problemas que puede comportar la utilización de éstas sustancias químicas, y existe una regulación adecuada para su uso, sin embargo existen todavía deficiencias importantes en cuanto a su manejo debido a diferentes causas: por falta de conocimiento de las normas existentes, desconocimiento técnico, campesinos

con escasos recursos económicos que los lleva a utilizar plaguicidas baratos, pero no siempre los más adecuados, laxitud en la aplicación de las normas y en las sanciones, comercio ilegal de plaguicidas y otras, por lo tanto aún se continúan presentando en los trabajadores agrícolas intoxicaciones por plaguicidas, afectación de los ecosistemas por contaminación del aire, agua de los mantos freáticos, ríos, y costas marinas, y el suelo agrícola al disminuir su fertilidad y erosionarlo.

¿Existe una alternativa al uso de plaguicidas? Como una forma de evitar el uso de plaguicidas he propuesto como alternativa el cultivo orgánico de productos del campo. La agricultura orgánica es una práctica eficiente y sana de producir alimentos, que se caracteriza por sustituir los plaguicidas químicos por productos naturales para fertilizar la tierra y combatir a las plagas que dañan a los cultivos compuestos de materia orgánica que al fermentarse generan compuestos volátiles que son letales para las plagas y para microorganismos dañinos a las plantas, además éste tipo de abonos incrementa la resistencia de las mismas y les brinda nutrientes. Estos productos orgánicos como la composta: mezcla de estiércol, pulpa de café y minerales o la lombricomposta que contiene lombrices de una variedad especial y pulpa de café. Además la agricultura orgánica utiliza prácticas culturales alternativas como son: la conservación de suelos, siembra de arbustos, barreras vivas y manejo de sombras entre otras.



La agricultura orgánica al eliminar los riesgos asociados al uso de agroquímicos se considera que es sustentable en su expresión más amplia, con los consiguientes beneficios ambientales, económicos y sociales, no solamente porque trabaja con elementos naturales, también requiere para quien la practica una política de justicia social, de derechos humanos y de cultura ecológica y laboral.

Para valorar sus beneficios es importante destacar que en los mercados nacionales e internacionales los productos que genera la agricultura orgánica están dirigidos a lo que se denomina “nichos de mercado” esto significa grupos de consumidores especiales ya sea por su nivel económico o visión ecológica y no precisamente para un mercado masivo, lo que reduce su capacidad de venta, aún así son productos muy apreciados y demandados en Estados Unidos y Europa por lo que se comercializa a un precio más alto, redituando ganancias económicas considerables. Actualmente son productos principalmente de exportación, nuestro mercado interno aún no tiene la suficiente capacidad económica para consumirlos. Es deseable que los productos orgánicos sean accesibles a un mayor número de consumidores, para ello es indispensable que se difundan sus beneficios.

Otro factor que produce un margen de ganancia es que al utilizar abono que el mismo agricultor fabrica reduce los costos de producción.

Por otra parte éste sistema agrícola al utilizar abundante mano de obra, parte de ella son mujeres, genera empleos en la región, ayudando a un gran número de jornaleros y retiene al trabajador rural con lo que puede reducirse la migración. Esto contribuye en gran medida a mejorar el desarrollo regional.

El cultivo orgánico favorece la salud de los trabajadores agrícolas al no manejar plaguicidas, lo mismo que la salud de los consumidores, que somos todos, al tomar alimentos limpios y propiciar un ambiente libre de contaminantes.

Es ambientalmente sustentable porque respeta la naturaleza al proteger los recursos renovables y no renovables aprovechándolos de manera racional utilizando la tecnología adecuada, asegura que la pérdida de suelos por erosión y otros procesos de degradación no exceda las tasas naturales de restitución. y al no contaminar el aire y agua permite la biodiversidad.

Por todo lo anterior es indudable que es una alternativa a la agricultura convencional, una oportunidad que deben aprovechar todos los que se dedican a cultivar los alimentos que la tierra nos brinda, con beneficios para ellos, para los que consumimos y por supuesto que la naturaleza estará agradecida.

En el estudio de caso se presenta a un grupo de productores de café en Huatusco Veracruz y su organización, la Unión regional de pequeños productores. Este caso confirma las bondades de la agricultura orgánica y las

particularidades que hacen que sea una alternativa. Huatusco es una región de Veracruz, donde la naturaleza es generosa, y mucho más lo fueron las personas de la Unión. En la medida que fui conociendo la historia de su organización debo reconocer que mi sorpresa aumentaba, tenía en mente una idea preconcebida, “a los campesinos no les ha ido siempre bien”, pero ahí me encontraba con una realidad diferente, con los dirigentes de la Unión y algunos socios de la misma todos ellos dedicados a la producción de café orgánico, contándome historias de éxito en su actividad como productores y también de sus dificultades.

La Unión de pequeños productores de Huatusco es una organización que agrupa a 2000 socios y 3000 productores libres que cultivan café orgánico de alta calidad, lo exportan a diferentes países de Europa y a Estados Unidos obteniendo buenas ganancias. Comercializan a través de la red de comercio justo y de otros consorcios de productores en América Latina, en un mercado muy competitivo donde los precios y la producción es muy variable por lo que la calidad del producto es vital. Como organización no recibe subsidios del gobierno solamente utilizan el sistema de microcréditos y algunos créditos a través de la Secretaría de agricultura, por lo tanto se financian con créditos de bancos Europeos y una financiera en Estados Unidos quienes han confiado en ellos por haber demostrado ser un grupo de productores puntuales en sus pagos, responsables en el manejo de sus finanzas y compromisos. Son dueños de dos beneficios donde acopian y procesan el café, fabrican la composta, tienen viveros y proporcionan empleo Todo esto les ha permitido mejorar en forma notable los

ingresos de los productores socios y sus familias proyectando esto a la comunidad en infraestructura, salud y educación ¿ cómo lo han logrado?. Sobre todo si los ubicamos en el contexto nacional donde el sector agrario es uno de los que avanzan más lentamente en nuestra economía y el desarrollo rural aún no se ha consolidado, con algunas excepciones.

Para explicar el éxito de ésta organización de cafetaleros, es preciso tomar en cuenta factores socio culturales y económicos.

- Una estructura organizativa basada en un trabajo de más de 15 años, que es el fundamento de la Unión Regional y alrededor de ella giran las actividades de dirigentes y socios, quienes se rigen por preceptos de respeto al medio ambiente, eficiencia administrativa y técnica, transparencia estricta en el manejo de los recursos financieros, democracia participativa, esta parte es compleja de llevarse a efecto, es necesario tomar en cuenta la opinión de todos y cada uno de los socios sobre asuntos relacionados a la Organización, producción, venta, precios, cómo y cuándo vender. Hasta llegar a consensos, para tomar decisiones, ellos tienen bien establecidos los mecanismos para que esta interrelación sea efectiva como son:
- Principios éticos y sociales muy sólidos que todos comparten y de los que están convencidos, valores que rigen todas sus acciones en el trabajo y su vida social, como son la honestidad, equidad, solidaridad y fraternidad, que se traduce en una gran cohesión del grupo.

- La Unión Regional ha trabajado alrededor de un proyecto productivo con metas a mediano y largo plazo, mismas que son revisadas cada cinco años, lo que les permite evaluar sus avances, o modificar sus estrategias, siempre en una sola dirección y con los mismos objetivos, que son mejorar la calidad de vida de los productores y de su comunidad.
- El centro del proyecto es su sistema productivo, donde el cultivo de café orgánico se comercializa en un mercado internacional altamente competitivo, siendo prioritario para la Organización mantener la productividad y la calidad del producto. En forma paralela trabajan en proyectos para beneficio de la comunidad, de salud, educación, empleo y cajas de ahorro.
- Tienen especial cuidado de no mezclar los factores de la producción, con actividades de tipo político, electorales o religiosas. El mantenerse al margen de partidos políticos y autoridades de gobierno locales les ha ocasionado algunos problemas como es el de no recibir su apoyo o retrasarlo.
- La estructura de ésta organización giró alrededor de un liderazgo representado por un hombre como lo fue Don Manuel Cedás quien inició éste proyecto junto con un grupo de productores de la región que confiaron en él por ser una figura respetada por su capacidad de trabajo, honestidad y entrega a la causa de los cafetaleros. En un contexto de crisis económica en el que la producción y los precios del café se desplomaron, incluyendo un deterioro ecológico de la tierra y el ambiente del que se percataron, el

proyecto que les presentaba lo consideraron una alternativa. Don Manuel fue el líder que logró cohesionar, convencer y entusiasmar al grupo de que debían abandonar la forma tradicional de cultivar el café e incursionar en un nuevo sistema agrícola, novedoso no solo en la tecnología, también deberían adoptar una nueva cultura ecológica laboral y ética. No fue tarea fácil comenzar tenían pocos recursos económicos y un período de reconversión largo pero con entusiasmo y creatividad fueron creciendo y viendo el fruto de su trabajo, hasta llegar a donde ahora están, siempre contando con el respaldo de un equipo de trabajo que él mismo formó, Don Manuel un hombre visionario logró disfrutar épocas de bonanza.

¿Es posible aplicar la agricultura orgánica en todo el país? ¿éste tipo de experiencia organizativa para la producción puede aplicarse en otras regiones como una alternativa para que nuestros campesinos puedan superar su rezago?

Es interesante señalar que el cultivo orgánico como sistema agrícola no tiene restricciones, es viable y se puede aplicar en cualquier zona del país sin importar el tipo de suelo, clima o cultivo incluso en casos específicos en que se presente en un cultivo plagas muy agresivas que no respondan al abono orgánico, las agencias certificadoras permiten algún tipo de bioplaguicida recomendado por ellas.

Si cualquier tipo de cultivo de producto agrícola puede convertirse a orgánico, y en el mercado internacional es muy demandado pagando sobreprecio, no se comprende entonces por qué el sector agrícola no muestra mayor interés por extender este tipo de cultivo. El porcentaje es pequeño, tan solo el 1.8% (400,000 hectárea) del total de la tierra dedicada a la actividad agrícola.

La respuesta que me permito dar es que hay una multiplicidad de sentidos y se debe visualizar desde la perspectiva de los diferentes actores.

La agricultura orgánica no está exenta de dificultades ya que el proceso de pasar de un sistema convencional a uno orgánico implica costos económicos y sociales para el productor no solo porque involucra cambios técnicos, también porque el tiempo de espera entre limpiar la tierra si esta ha recibido agroquímicos y la primera cosecha orgánica es largo (36 meses) además es indispensable recibir asistencia técnica. Por otra parte debe haber un cambio en la concepción de agricultura, esto significa que incluya: respeto a la naturaleza, a los derechos humanos fundamentales y valores sociales. Un cambio del modelo de producción, tanto en la técnica como en los valores y actitudes individuales así como en los patrones de organización social y de estrategias para el trabajo.

El cultivo orgánico es más difícil en fincas pequeñas, debido a que las zonas de amortiguamiento requeridas para separarlas de otros terrenos le restan margen a las tierras cultivables y la mayoría de los campesinos en México son propietarios

de parcelas que no exceden de cinco hectáreas. Aún en estas condiciones es posible realizarla, si se aumenta la productividad de las mismas.

Otro elemento de tomarse en cuenta es la dificultad que tiene el campesino para organizarse y formar un equipo de trabajo eficiente con adecuada cultura ecológica y laboral que se traduzca en una mayor productividad en el trabajo. ¿se deberá esto al hecho de no haber tenido la oportunidad de ejercer una democracia participativa, equitativa y justa?

La ortodoxia del sistema económico vigente obligó al Estado a retirar apoyos al campo, y los subsidios han disminuido, estos se otorgan a través de los programas específicos de ayuda al campo. Estas aportaciones son de 1,500 pesos por hectárea anuales al productor de orgánicos, y 1,300 pesos al convencional, cantidad que resulta insuficiente para financiar los costos de producción y la certificación requerida para los cultivos orgánicos. La certificación interna y externa significa un gasto muy alto, que un campesino o productor pobre no puede pagar. Obtendrían un gran beneficio quienes se dediquen a la agricultura orgánica, si al instrumentar los programas de ayuda se destinaran incentivos económicos mayores para ellos.

Por otra parte, también es evidente que se ha establecido una relación de dependencia entre los campesinos y los apoyos económicos directos que reciben por parte del Estado, este tipo de relación, se ha establecido a través de políticas



públicas con un enfoque asistencial, que si bien, no siempre han contribuido a resolver las necesidades reales de éste grupo social de una manera integral, si ha frenado la posibilidad de fortalecer sus capacidades, habilidades y conocimientos para alcanzar una mayor productividad y una agricultura sustentable<sup>1</sup>.

Para la agricultura orgánica, es indispensable el acceso al mercado internacional para comercializar sus productos, y la mayoría de los campesinos presentan cierto grado de desconocimiento en ésta materia. Esto es el resultado de acciones del gobierno, que vinculado a organizaciones campesinas, durante décadas ejerció el control económico y político, mismo que no les permitió adquirir experiencia, ni capacitación para intervenir directamente en la actual economía de mercado.

Las anteriores reflexiones ponen en evidencia los resultados de la política agraria en México y se plantea la necesidad de una nueva definición de las políticas públicas en ésta materia y el papel de las organizaciones campesinas y su liderazgo. Han fomentado poco una agricultura sustentable, el manejo sustentable presenta un desarrollo de carácter regional y actualmente en nuestro país el medio rural es más diferenciado (norte, centro y el sur). Y no se ha

---

<sup>1</sup> Se define agricultura sustentable: como la que a largo plazo, mejora la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales de los que depende la agricultura, satisface las necesidades básicas de alimentación humana, es económicamente viable y mejora la calidad de vida de los productores y de la sociedad en general.

logrado la participación social al no haber incorporado a todos los actores en las prácticas sustentables de desarrollo.

Estas barreras culturales y políticas persisten aunque en menor grado. Pero en algunos sectores y algunas regiones, en el ámbito laboral aún se reproducen los sistemas autoritarios, en el caso de campesinos los ha llevado a una especie de resignación y resistencia al cambio, en consecuencia caminan lentamente hacia la autosuficiencia y la sustentabilidad.

Es válido preguntarnos ¿Qué tiene de positivo la idea de sustentabilidad?

Tiene la pretensión de utilidad, en la medida que presupone y reafirma la confianza en las capacidades humanas para transformar la realidad.

Para subsanar algunas de las limitaciones que tiene la agricultura orgánica, productores, Institutos de investigación y ONG, impulsaron una iniciativa de ley para regular la agricultura orgánica, para proporcionarle a ésta un marco legal, mismo que se aprobó en Enero de 2006. De esto se derivaría una política pública que incluya: información, difusión, promoción, capacitación e incentivos económicos entre otros. Acciones que permitan extender el conocimiento sobre el cultivo de orgánicos, motivar a todos los productores del campo y sea valorado como una forma de producción agrícola ambientalmente limpia y económicamente rentable, con proyección a la comunidad es decir una nueva forma de concebir el desarrollo rural.

La parte institucional está llevando a cabo acciones de fomento y promoción comercial, a través de exposiciones donde relaciona a los productores de orgánicos con los compradores y procesadores, a través de BANCOMEX se otorgan facilidades a los productores para la comercialización, también existen programas de apoyo para proyectos productivos en la subsecretaría de Desarrollo rural.

La agricultura orgánica actualmente es una actividad de 120.000 productores, que cultivan 400.00 hectáreas de un total de 20 millones de hectáreas de la superficie cultivable del país, con ganancias económicas de 300.000 dólares anuales. El 60% del cultivo orgánico es de café, lo que hace a México el mayor productor a nivel mundial.

¿Es entonces, la agricultura orgánica una alternativa?

## BIBLIOGRAFIA.

Alpuche, Leticia, "Plaguicidas órgano clorados y medio ambiente", Ciencia y desarrollo, Vol. XVI No. 96 Enero-Febrero, CONACYT, 1991

Albert Lilia, Persistencia de pesticidas, Boletín de RAPAM No 17 abril 1997

-Ballesteros J., Medio Ambiente y Sociedad. México: Ed. Trotta, México 1997

-Blauert J., Mediaciones para la sustentabilidad, CIESAS, 1999

-Beck, U. ¿Qué es la Globalización? Barcelona: Ed. Paidos, Barcelona, 1998

-Bourdieu Pierre, El oficio de Sociólogo. Ed. Siglo XXI, México, 1985

-Bourdieu, P. Respuestas por una antropología reflexiva. México: Ed. Grijalvo, México, 1995

-CICOPLAFEST, La regulación y el Control de riesgos químicos. México. 2004

-CICOPLAFEST, Informe sexenal, 1994-2000

-CICOPLAFEST, Catalogo oficial, 1985

-CICOPLAFEST, Tratado de Libre Comercio para América del Norte, Grupo Técnico de Trabajo en Materia de Plaguicidas, 2003

-Cámara de Diputados, LV Legislatura, Crónica de la Reforma al Artículo 27 constitucional. Instituto de investigaciones legislativas. México. 1992

-Daly, H. Economía, Ecología, Ética. Ed. FCE, México, 1989

-Dieterich, H. El fin del capitalismo global, Ed. Océano, México, 2000

-Delgado, Juan M. Y Gutiérrez Juan. Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales, Ed. Síntesis, España, 1999

-Espinoza, Luz María. Comp. Sector agropecuario y alternativas comunitarias de seguridad alimentaria y Nutrición en México, Ed. PYV- UAM, México, 1999

-Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Pesticide residues in Food – 2001, Rome 2002.

-FAO, Informe de la Conferencia sobre Comercio Internacional de Alimentos a partir del año 2000, Melbourne, Australia, 1999.

-George Sessions, Deep Ecology for the Twenty-First Century, Boston, 1995

-González Orozco S. Estudios sobre residuos y uso de plaguicidas en fresas, Tesis de Licenciatura para Ing. Agrónomo, Universidad de Chapingo, Edo. De México, 1998.

Gómez L y Rosenthal E. Plaguicidas en América Latina, Revista RAPAM, México, 1999.

- H. Cámara de Diputados LV Legislatura, Crónica de la Reforma al artículo 27 Constitucional. México: Archivo General de la Nación, 1992

-Horkheimer y T. Adorno. 1969. Dialéctica del Iluminismo, Ed. Sur, Argentina, 1969

-Hubert C De Grammont y Tejera Gaona H. La sociedad Rural Mexicana frente al nuevo Milenio, Ed. INAH- UNAM-PYV. Vol.1, México, 1994

-Informe de la Comisión Brundtland. Nuestro Futuro Común. Madrid: Alianza Editorial, Madrid, 1987

-Instituto Nacional de Ecología, Programa de gestión ambiental de sustancias tóxicas de atención prioritaria. México: INE, 1997

-Instituto Nacional de ecología. Gestión ambientalmente racional de las sustancias químicas desde la perspectiva de la industria. México: INE, 1997.

INEGI, Sector Alimentario en México, 2004 (Informe en materia de equilibrio ecológico y Medio ambiente, 1989-1990, 1993-1994)

- Ibáñez J. Antonio y col. Transformaciones mundiales, crisis y deuda. La inserción de México en las corrientes económicas globales, México, IAP, 1998.

-Kürzinger, E. Política Ambiental en México, Instituto Alemán de Desarrollo, México, 1991

-Leff, E. Ciencias sociales y formación Ambiental, Ed. Gedisa, CIIH, UNAM, México, 1994

-Leff, E. Saber Ambiental: Sustentabilidad, complejidad, Poder. México: PNUMA, CIIH, Siglo XX1, 1986

-Leff, E. Los Problemas del conocimiento y la Perspectiva Ambiental del desarrollo. México: Ed. Siglo XX1, 1986

-Leona y Flores M. Desarrollo Rural, un proceso en permanente construcción.  
México: UAM XOCH. 1991

-Martínez. y Roca J, Economía Ecológica y Política Ambiental, Ed. FCE, México,  
2000

-Mackinlay, H. El acceso a los recursos naturales y el desarrollo sustentable,  
UAM-UNAM, México, 1996

-Moran Edgar, Sociología, Ed. Tecnos, Madrid, 1995

-Oliva Arellano V, Uso de plaguicidas químicos, un problema de salud pública.  
Tesis de Maestría en Administración Pública, México, 2002

-Pérez-Agote, A. Medio Ambiente e Ideología en el Capitalismo Avanzado. Ed.  
Encuentro, Madrid, 1979.

-Provencio, E. y Carabias, J. El Enfoque del Desarrollo Sustentable: Una nota  
introdutoria. México: Ed. UNAM, México, 1993

-Plaguicidas en México. Carpeta de prensa, " Huicholes y Plaguicida" ITESO,  
México, 1991-1998

-Lara, S. y Chauvet M. La inserción de la Agricultura Mexicana en la Economía  
Mundial, Ed. Plaza y Valdés, México, 1995.

León López A y Flores de la Vega M. Desarrollo Rural " un proceso en permanente construcción", UAM Xochimilco, México, 1991

Solleiro, José Luis, El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México, México, siglo XXI, 1996

-Touraine, A, ¿Podremos vivir juntos?, México, FCE, 1997

-Toledo, V, Alarcón-Chaires y Barón. La Modernización Rural De México: un análisis socioecológico, México: SEMARNAT- INE- UNAM, 2002

Torres Felipe, Consecuencias de la modernización y el desarrollo sustentable, México, CIAD-UNAM, 1995

- Weitzenfeld H. Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud- OMS, México, 1996



## ANEXO

### **Propiedades de los plaguicidas.**

Los posibles efectos contaminantes o adversos al suelo y medio ambiente que caracteriza a los plaguicidas son muy complejos y deberán tomarse en cuenta tanto las características del plaguicida como las propiedades del medio en que se encuentra y que influyen en su comportamiento ambiental. A continuación menciono algunas de estas propiedades físico-químicas:

**Volatilidad.-** Representa la tendencia del plaguicida a pasar de la fase líquida a la gaseosa con la consiguiente contaminación del suelo y la atmósfera.

**Solubilidad.-** Los plaguicidas poco solubles en agua tienen un mayor carácter contaminante, tienden a inmovilizarse en los suelos y a concentrarse en los organismos vivos.

**Degradabilidad.-** Esta propiedad da a un plaguicida la posibilidad de que se degrade y disminuya su actividad como sucede con el malathión. Los estudios permiten determinar la velocidad con la cual los plaguicidas se degradan e identificar a los que pueden afectar adversamente.<sup>1</sup>

### **Características físico-químicas de los plaguicidas**

Para entender la forma en que los plaguicidas y su naturaleza química interactúan con los suelos, elementos del medio ambiente como la humedad o el calor, la luz y los organismos vivos y así manifestar sus efectos adversos, es

---

<sup>1</sup> CICOPLAFEST. *Catálogo oficial de plaguicidas*, 1998

necesario conocer algunos de estos procesos. - a) Persistencia en los suelos b) biomagnificación c) bioacumulación.

**Persistencia.-** Se define como la capacidad del plaguicida para retener sus características físicas, químicas y funcionales en el medio en el cual es transportado o distribuido, durante un periodo de tiempo limitado después de su emisión.- Los plaguicidas que persisten más tiempo en el ambiente, tienen mayor probabilidad de interacción con los diversos elementos que conforman los ecosistemas. Si su vida media y su persistencia son mayores a la frecuencia con la que se aplican, los plaguicidas tienden a acumularse tanto en los suelos como en la biota.

De acuerdo a su persistencia, los plaguicidas se clasifican de ligeramente persistentes (menos de cuatro semanas) hasta altamente persistentes (más de un año y menos de veinte años) o permanentes (más de veinte años). Esto nos indica el tiempo que permanecen sin degradarse en el suelo o en el ambiente. De los cuatro grandes grupos de plaguicidas los Organoclorados que permanecen por largo tiempo en el ambiente y su efecto es lento. Los órgano-fosforados, son de corta duración pero de reacción violenta. Plaguicidas como el aldrin (530 semanas), el DDT (546 semanas) y el endrin (624 semanas) son ejemplos de los más persistentes, por lo que su uso ha sido prohibido.

**Bioacumulación.-** Es un proceso importante en el cual los productos químicos pueden afectar a los organismos vivos. Estos compuestos como los plaguicidas,

pueden ser tomados y acumulados en los seres vivos más rápido de lo que se pueden degradar o excretar.- Entender la dinámica del proceso de bioacumulación es importante para proteger a los seres humanos y otros organismos de los efectos adversos a la exposición de plaguicidas porque es más frecuente la exposición continua a pequeñas cantidades y que se convierten en acumulativas por el uso constante de los plaguicidas.

**Bioconcentración.-** Se trata de un proceso específico por el cual la concentración de un plaguicida en un organismo es más alta que la concentración en el aire o agua que rodea a dicho organismo.- Cuando los plaguicidas persistentes entran a las redes alimentarias se distribuyen en cada nivel trófico y se biomagnifican sucesivamente, pudiendo alcanzar una concentración letal para algún organismo de la cadena o llegar a los niveles superiores de la red. La bioacumulación depende sobre todo de la naturaleza química del compuesto, de la cantidad que entra en contacto con el organismo y de la velocidad de absorción y de excreción del tóxico. Las propiedades que favorecen que un plaguicida se bioacumule son: baja solubilidad en agua y alta estabilidad ante la humedad, la luz, el calor y la presencia de microorganismos. Algunos plaguicidas llamados técnicamente organoclorados y organofosforados tienen una característica en común, una elevada toxicidad crónica, la tendencia a acumularse en los tejidos, su elevada persistencia en los suelos y en los alimentos y su capacidad para la biomagnificación en las redes tróficas, tal es el caso del DDT y del Endrin, lo que ha significado que su uso sea prohibido o restringido en muchos países.

### **Medidas de protección ambiental**

Las siguientes medidas son recomendadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas (CICOPLAFEST) en un esfuerzo encaminado a la prevención de los daños ocasionado por plaguicidas en el medio ambiente y los suelos.

- a) Utilizar el control químico como última medida para el combate de plagas.
- b) Limitar la aplicación de plaguicida al área que es el objetivo de control
- c) Utilizar aquellos plaguicidas y métodos de aplicación que sean menos riesgosos
- d) Aplicar el producto solamente la dosis que indique el técnico.
- e) No limpiar o lavar los equipos de aplicación cerca de arroyos, canales, ríos o lagos, ni arrojar ahí los sobrantes o envases de plaguicidas.

### **Medidas para la conservación de los suelos agrícolas**

El objetivo de estas medidas es recuperar la capacidad productiva de los suelos que han sufrido daño por el uso intensivo de plaguicidas, mejorar la eficiencia de la lucha contra las plagas, limitar el deterioro ambiental y fomentar una cultura favorable al desarrollo sustentable. Para esto se ha implementado un sistema denominado “manejo integrado de plagas” que significa la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuye el desarrollo de

población de plagas y mantiene el empleo de plaguicidas a niveles económicamente justificados y reduce al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente. Con estas medidas se promueve el crecimiento de cultivos sanos, perturbando lo menos posible los ecosistemas agrícolas.

Las técnicas empleadas son:

#### Métodos Culturales ( prácticas Agronómicas)

- Uso de variedades resistentes
- Rotación de cultivos
- Destrucción de residuos de cosecha
- Arado y rastreo
- Manejo de fechas de siembra y cosecha
- Fertilización
- Manejo de riego ( riego por goteo)
- Cultivos de trampa

#### Métodos Mecánicos.

- Colecta y destrucción manual
- Uso de barreras de exclusión
- Destrucción mecánica

#### Métodos Físicos:

- Calor, frío, control de humedad
- Ultrasonido
- Trampas electrizadas y manipulación de luz

### Control Biológico:

- Protección de las poblaciones de enemigos naturales y propagación artificial de organismos patógenos específicos

### Control Químico<sup>2</sup>

- Atrayentes o repelentes

---

<sup>2</sup> CICOPLAFEST, *Catálogo oficial de plaguicidas*, México, 1998

## **Marco Legal**

La legislación ambiental es el instrumento jurídico que posibilita la protección del medio ambiente, imponiendo normas de respeto y uso controlado de los recursos naturales en el marco del desarrollo sostenible.

En México el marco jurídico se sostiene en las siguientes leyes:

**Ley general de salud.-** Reglamenta el artículo 4º de la Constitución. Y establece que “Toda persona tiene el derecho a la salud” y trata a los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas dentro del capítulo destinado al control sanitario de productos y servicios y de su importación y exportación. De acuerdo a esta ley, la Secretaría de Salubridad tiene la facultad de otorgar autorizaciones sanitarias y registro de empresas fabricantes formuladoras y comercializadoras de plaguicidas.<sup>3</sup> Publicada en el Diario Oficial, 14 de junio de 1991. Su última reforma fue el 7 de mayo de 1997.

**Ley general de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente.-** Único cuerpo normativo de rango federal que regula la protección ecológica. El objetivo principal establecido en esta Ley es el desarrollo sustentable y el equilibrio ecológico, que se define como “la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos”. Igualmente crea una serie de instrumentos administrativos y de política ambiental, promulgación

---

<sup>3</sup> Diario Oficial de la Federación. Ley General de Salud, 3 de Febrero 1983

de reglamentos, criterios y normas oficiales ambientales. Contiene la regulación de los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos en el capítulo 1V destinado a la prevención y contaminación del suelo<sup>4</sup>. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1998. Su última reforma fue el 13 de diciembre de 1996.

**Ley federal de sanidad vegetal.-** El 5 de Enero de 1994. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación, esta Ley, cuya finalidad es la de promover y vigilar la observancia de las disposiciones fitosanitarias. Estas medidas se determinan en normas oficiales, que para el caso de los plaguicidas, formulan estudios de su efectividad biológica y deben estar basados en una evolución costo > beneficio y un análisis de riesgo.- El reglamento interior de la CICOPLAFEST señala que cada Secretaría Ministerial tendrá representantes en cada uno de los grupos. Conforme a sus bases de coordinación y se establece que la comisión esté integrada por los subsecretarios idóneos de cada una de las secretarías que la conforman. La participación de cuatro secretarías de Estado, debe asegurar que los ordenamientos que en algún aspecto cada una de ellas regula en materia de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, se aplique de tal manera que no se presente sobre regulación, ni contradicción entre sus atribuciones y sin limitar la actuación de cada una en el ámbito de su competencia.- Incluyen en sus estrategias la participación de la iniciativa privada, académicos y organizaciones ambientalistas.

---

<sup>4</sup> Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección del Ambiente, Cap. 1V