

# **Módulo I**

## **Soberanía alimentaria y los cultivos transgénicos**

### **I. Objetivo**

Concientizar a la población sobre lo que significa la soberanía y seguridad alimentaria y los riesgos a los que se exponen con la presencia de los cultivos transgénicos.

### **II. Temas**

- La agricultura
- La Revolución Verde
- La soberanía y seguridad alimentaria
- La ingeniería genética en la agricultura
- Alternativas a los cultivos transgénicos

### **III. Índice del módulo**

1. Apertura a la jornada
2. La agricultura en el transcurso del tiempo
  - 2.1 La agricultura desde la época pre-colombiana hasta la colonia
  - 2.2 La agricultura desde la colonia
  - 2.3 La Revolución Verde
  - 2.4 La ingeniería genética en la agricultura
  - 2.5 La agricultura de nuestros abuelos y la agricultura hoy en día
3. Soberanía y seguridad alimentaria
4. Alternativas
5. Evaluación

### **IV. Recursos Materiales**

- 10 a 15 papelógrafos y acetatos
- 10 plumones de diferentes colores
- tiro
- fotocopias de las hojas laborales para trabajos grupales

## V. Matriz metodológica

Tema	Objetivos	Procedimiento	Tiempo	Recursos
1) Apertura de la jornada	Conocer a los facilitadores	Presentación de los facilitadores y del trabajo que hace la Red	5 minutos	Micrófono
	Conocer a los compañeros	Presentación de cada uno de los participantes	10 minutos	Micrófono
	Formar los grupos de trabajo	Cada participante recibe un medallón que tiene un número y que corresponde al grupo de trabajo en el cual va a estar durante todo el módulo.	5 minutos	Medallones Plumones
	Dar a conocer la metodología de la capacitación así como los trabajos grupales	El facilitador expone como se va a desarrollar toda la capacitación, el primer módulo y como se van a articular los trabajos de grupo	5 minutos	Micrófono
	Conocer las expectativas sobre el tema del módulo de los participantes	El facilitador distribuye un papelógrafo por grupo y pide a los participantes que pongan sus expectativas en el papelógrafo.  Después, los participantes vienen a pegar los papelógrafos en la pared.  Se volverá a éstos antes de hacer la evaluación de la jornada.	10 minutos	Papelógrafos Tiro
2) La agricultura en el transcurso del tiempo	Sensibilizar el grupo a los cambios de la agricultura en el transcurso del tiempo			
2.1. La agricultura desde la época pre-colombiana		El/la facilitador/a empieza por exponer a los participantes lo que pasó desde el periodo pre-colombiano hasta colonia. Toma la información del presente módulo (pp.5-9).	10 minutos	Papelógrafos y plumones
2.2. La agricultura desde la colonia		El/la facilitador/a empieza por exponer a los participantes lo que pasó desde la colonia, basándose sobre la página 9 del módulo.	5 minutos	Papelógrafos y plumones
2.3. La Revolución verde		El/la facilitador/a empieza por exponer a los participantes lo que pasó desde la colonia, basándose sobre las páginas 10 y 11 del módulo.	10 minutos	Papelógrafos y plumones

2.4. La ingeniería genética en la agricultura		El/la facilitador/a empieza por exponer a los participantes lo que pasó desde la colonia, usando las páginas 11 a 13 como referencia.	15 minutos	Papelógrafos y plumones
2.5. La agricultura de nuestros abuelos y la agricultura hoy en día	Visibilizar el nivel de conocimiento que los participantes tienen de la agricultura ayer y hoy en día así como facilitar la transición con el tema siguiente (uno de los objetivos de este trabajo grupal es que se visibilice que en la agricultura de hoy en día, la seguridad y la soberanía alimentaria son amenazadas).	El/la facilitador/a distribuye un papelógrafo por grupo y poner la guía (copia en un papelógrafo de las 5 hojas laborales (páginas 14 a 18))  1) Cada grupo tiene 10 minutos para desarrollar la parte que le corresponde (si hay tres grupos, se divide en 3 hojas laborales) 2) Cada grupo vía su secretario da a conocer su trabajo mientras los participantes aporten sus propios comentarios	30 minutos	Hojas laborales 1, 2, 3, 4 y 5 Papelógrafos Plumones
3) ¿Qué significa soberanía y seguridad alimentaria?	Dar a conocer los dos conceptos claves así como la diferencia entre los dos	El / la facilitador/ introduce estos dos conceptos tomando como referencia las páginas 22-24 del presente módulo. Metodología expositiva	20 minutos	Papelógrafos y plumones
		El/la facilitador/a pone el papelógrafo con los dos láminas "María y Felipe" / "Nietos de María y Felipe" en la pared y distribuye la hoja laboral 6 (una copia por grupo).  Desarrollo: 1) Cada grupo tiene 10 minutos para discutir sobre las diferencias entre las dos láminas / los dos tiempos de la hoja laboral. 2) A la hoja de la plenaria, el facilitador distribuye dos dibujos por grupo (nota: los dos dibujos se corresponden). 3) Cada grupo pone los dos dibujos con la lámina correspondiente y enfoque en éstos dos para explicar las diferencias entre los dos tiempos. 4) Pasan todos los grupos a colocar los dibujos. Al final, el facilitador pregunta si los participantes tenían otras diferencias en sus notas.	30 minutos	Papelógrafo "María y Felipe" (las dos láminas) Hoja laboral 6 Papel y bolígrafo (notas de cada grupo) Dibujos de color de lo que está en las dos láminas.
4) Alternativas	Discutir las diferentes alternativas a los cultivos transgénicos que ya se están realizando en tres países subdesarrollados	el / la facilitador/ reparte a cada grupo una de las tres hojas laborales (números 7, 8 o 9). Cada grupo la lee y trata de sintetizar la información que lleva para después presentar el caso en plenaria. Se presenta cada alternativa en torno y se discuten, se debaten.	30 minutos	Hojas laborales 7, 8 y 9 Papelógrafo Plumones

5) Evaluación de la jornada	Hacer una retro-alimentación del contenido del módulo I	El/la facilitador/a vuelve a los papelógrafos donde hay las expectativas que los participantes tenían al principio del día. Cada grupo lee sus expectativas y trata de ver las cuales ya se han cumplido.  El/la facilitador/a trata de hacer corresponder las expectativas que no se han cumplido con el módulo adecuado.	20 minutos	Papelógrafos Plumón para el facilitador.
		TIEMPO TOTAL	5 horas	

## VI. Desarrollo del Módulo

### 1. Apertura de la jornada

El/ la facilitador@ saluda a las personas presentes, se presenta brevemente y da a conocer lo que es la Red Ciudadana frente a los transgénicos - como surgió, las organizaciones integrantes así como sus actividades actuales. Después, da a conocer a l@s participantes la propuesta de trabajo, sus objetivos y metodología de abordaje de las temáticas así como los tiempos y recursos logísticos que se brindan. Explica después sobre el propósito y los resultados que se esperan de la misma así como los temas que serán tratados durante la jornada.

Cada uno de los participantes se presenta y cada uno recibe un medallón que tiene un número y que corresponde al grupo de trabajo en el cual va a estar durante todo el módulo.

El facilitador distribuye un papelógrafo por grupo y pide a los participantes que pongan sus expectativas en el papelógrafo.

Después, los participantes vienen a pegar los papelógrafos en la pared.  
El facilitar precisa que volverá a éstos antes de hacer la evaluación de la jornada.

### 2. La agricultura en el transcurso del tiempo

#### 2.1. La agricultura desde la época pre-colombiana

En América, la base material de las grandes civilizaciones era principalmente la agricultura. Una inmensa variedad de plantas cultivadas satisfacían las necesidades alimenticias y proporcionaban materia prima para las artesanías. Casi todas las regiones cultivaban un número de plantas que como el maíz, el frijol, la papa o patata se adaptaban a las distintas condiciones ambientales.

La domesticación de las plantas alimenticias fue un proceso gradual que se realizó a través de muchos milenios, y estuvo íntimamente relacionado con la disponibilidad

local y regional de los recursos vegetales y con la naturaleza de la economía de subsistencia local.

El término "domesticación" implica una serie de cambios genéticos en las plantas, los cuales generalmente afectan los mecanismos de dispersión y fertilización, creando una dependencia de la planta a los cuidados del hombre para asegurar su reproducción efectiva.

Entre los más tempranos testimonios del paso a una incipiente domesticación de plantas, es decir, a la agricultura, están los hallazgos en varias cuevas de la sierra de Tamaulipas, como las del Cañón del Infiernillo al norte de México. (6500-5500 años A.C.). A partir de entonces se practicaba ya el cultivo del frijol, el chile y la calabaza. También en Tehuacán, Puebla, hay indicios de que la incipiente agricultura llegó a incluir, hacia 4000 años A.C., ciertas variedades de maíz.

La agricultura ha constituido la base de la economía maya desde la época precolombina y es el maíz su principal cultivo, además del algodón, los frijoles (judías), el camote (batata), la yuca (o mandioca) y el cacao.

El largo periodo de la experimentación, culminó en la domesticación de las plantas y animales y en el desarrollo de la agricultura, definido por multitud de alternativas, caracterizado por la acumulación de conocimientos y acompañado por innovaciones técnicas adaptadas a él.

La dependencia cada vez más fuerte de los productos agrícolas y el desarrollo tecnológico fueron haciendo que los grupos se volvieran cada vez menos nómadas y se fueran estableciendo en residencias semipermanentes en un principio, hasta llegar a sedentarizarse completamente, debido a la necesidad de atender en forma permanente, las diversas faenas implícitas en la actividad agrícola.

Se sabe que los Mayas de Tzeltal, de Yucatán y los Purépechas podían conocer más de 1200, 900 y 500 especies de plantas respectivamente. Estos sistemas de clasificación, de una gran complejidad, explican que el nivel de diversidad biológica en forma de policultivos y sistemas agroforestales no sea resultado de la casualidad sino de un conocimiento muy aproximado del funcionamiento de los agroecosistemas, asignándoles a cada uno el aprovechamiento más adecuado.

La diversidad genética que resulta hace a estos agroecosistemas mucho menos vulnerables a las enfermedades específicas de tipos concretos de cultivos y provoca usos múltiples de las plantas en el terreno de la medicina, los pesticidas naturales y la alimentación, mejorando la seguridad de las cosechas. (2)

Este método de producción agrícola desarrollado por los indígenas, se basa en un alto grado de respeto a la naturaleza. Los indígenas consideraban que los árboles, las plantas, las cosechas y los animales forman parte del mundo natural y por eso, no trataron de cambiarlo

Por desgracia, este método de producción agrícola y esta visión del mundo, heredado en el transcurso de veinte siglos, han sido arrebatados y sustituidos por métodos de producción comercial que han roto esa armonía entre comunidad, naturaleza y cultura que nos enseñaron los indígenas.

## Vegetales y frutas de los pueblos Centroamericanos (6)

### 1) El maíz

Las grandes civilizaciones de Mesoamérica — Mayas, Aztecas, Toltecas, Zapotecas, Mixtecas, Olmecas, entre otras— no habrían podido existir sin el maíz, ese grano duro y blanquecino o amarillo. Fue auténtico eje de su agricultura y base de su alimentación. Vivían de y para él, por lo cual estaba profundamente engranado a todos los aspectos de su vida, desde la mitología y la religión hasta la medicina.

Superiores en productividad a cualquier cereal del Viejo Mundo —trigo, arroz, sorgo, cebada y centeno—, las cosechas de maíz permitían no sólo alimentar todo el año a sus cultivadores, sino también generar excedentes para sostener a la élite gobernante de sacerdotes, astrónomos, guerreros, escribas, funcionarios públicos y artistas que manejaban las complejas sociedades precolombinas. Además, al tener garantizada la subsistencia, los campesinos podían dedicar tiempo a la construcción y conservación de caminos, murallas, templos, plazas, palacios y grandes conjuntos arquitectónicos que en su tiempo superaron en dimensiones, belleza y esplendor a cualquiera de Europa.

En relación a la cantidad supuesta de productos obtenidos del maíz, se puede decir que en la etapa precerámica, existió una productividad aproximada de 60 a 80 kg. de maíz por hectárea. Para la etapa posterior a la precerámica (3000 años a.C.), de 90 a 120 kg. por hectárea. Entre los años de 2000 a 1500 años A.C., se calcula la producción de 200 a 350 kg. por hectárea. Para la etapa ya considerada ampliamente sedentaria se estima una productividad de 500 a 800 kg. por hectárea.

Hoy, el maíz continúa siendo fundamental en la dieta del pueblo maya, tanto que muchas veces representa más de la mitad, o hasta el setenta por ciento del consumo diario de alimento.

Los mayas actuales siguen cultivando el maíz como hace mil años, con el sistema llamado de roza, tumba y quema.

La milpa maya no es, como muchos creen, un monocultivo de maíz entremezclado con frijol. Al contrario, incluye hasta veinte o treinta plantas rastreras, arbustivas, arbóreas y trepadoras muy variadas; por ejemplo, sandía, melón, macal, tomate, jícama, camote y, desde luego, calabaza. En los huertos familiares integrados a la vivienda también se obtiene una gran cantidad y diversidad de productos, tanto de árboles como arbustos y plantas cultivadas en almácigos.

### 2) El frijol

Generalmente se acostumbra sembrarlo entre las milpas o sementeras de maíz. Tiene la ventaja de que puede utilizarse cuando la vaina o fruto está tierna y se le llama ejote.

Varios investigadores están de acuerdo en el sentido de que el frijol es originario de Mesoamérica; y según las evidencias arqueológicas, su domesticación se inició en el Valle de Tehuacán, hace unos 6.000 años (4000 años A.C.)

Actualmente, existen veinte variedades mejoradas de frijol, que se caracterizan por el tamaño, la forma y el color de la semilla, el hábito de crecimiento de la planta y clase de adaptación al suelo.

### 3) El chile

Del nahuatl *Chilli*, fue un condimento muy estimado de los antiguos pobladores de Mesoamérica; junto con el maíz y el frijol, constituyó gran parte de la dieta diaria a la que agregaban otros alimentos vegetales y animales. Fue nombrado por los castellanos *axi*, voz haitiana, y también *pimiento*.

En América, aproximadamente en 6500 años A.C., era una planta silvestre, que fue domesticada en el año 4121 A.C. El chile también es originario de Asia.

Entre los antiguos mayas, el nombre de una deidad cósmica: *Zak-Tzyis*, aludía al chile, derivándose de *Ak*: hierba, y *Tzir*: picar, significando por lo tanto "hierba picante".

El chile, es un alimento de alto valor nutritivo, constituido por el contenido de vitamina C. Es común atribuirle una serie de cualidades curativas, e incluso "limpias", para alejar el mal de alguna persona

### 4) El aguacate

El aguacate forma parte del gran número de frutas cultivadas por los pueblos indígenas de Mesoamérica. Su nombre deriva de la palabra nahuatl *Ahuacacuahuatl*; *ahuacatl*, testículo; *cuahuatl* : árbol; arbol de testículos.

Según datos arqueológicos, que proceden del Valle de Tehuacán en México se le asigna una fecha aproximada de 7200 años A.C.

### 5) El cacao

Los antiguos nahuats conocían cuatro especies de cacao que tenían las mismas propiedades y usos, pero la que empleaban para la bebida era, de preferencia, el *tialcacahuatl* o cacao de la tierra. También el fruto del cacao, entre los habitantes de Mesoamérica, simbolizaba el corazón humano, así como el *xocoatl* o chocolate representaba la sangre. Entre los Mayas, el agua lustral que servía en las ceremonias de la pubertad, era hecha de cacao y flores reposadas en agua lluvia, o sea, agua virgen. También, en las ceremonias agrarias hacían ofrendas que constaban de granos de cacao enteros; el chilate profano, hecho con maíz tostado, agua y almendras de cacao molidas.

Como es sabido, el cacao fue usado como moneda, en el antiguo sistema de trueque, y se empleó durante muchos siglos con un valor variable. El fruto de la especie llamada *cuahpetlachtli* , se daba de limosna a los pobres.

### 6) La calabaza

La calabaza, en nahuatl *ayotl*, es originaria de América, y forma parte importante de la comida de los habitantes de Mesoamérica. De ella, obtenían para complementar la alimentación, las flores, el fruto o calabaza y las pepitas.

### 7) El tabaco

Existían diferentes variedades y era muy estimado por los nativos debido a sus múltiples cualidades; como planta aromática, la hoja ya seca la utilizaban para

fumarla en pipas de barro, mezclándolo con otros elementos perfumados; además, en estado seco, se utilizaba como medicina para frotar los músculos y aliviar los dolores por golpes o cansancio. Se cree que su nombre se atribuye a la voz caribeña "tabaco", usada para designar el tubo o pipa en que lo fumaban los nativos. Los antiguos nahuats le llamaron *yetl* o *picietl*, y entre los mayas *kuots*

#### 8) El algodón

El algodón, *ichcatl* en nahuatl, representó uno de los productos principales, y debido a su gran difusión se sembró en casi todo el territorio mesoamericano. En la antigüedad se utilizó para la elaboración de bellísimas mantas, tejidos y ropas de muchos colores, cuya elaboración era casera. Los indígenas se valían de malacates de barro para elaborar el hilo; y del telar de cintura para tejer las prendas.

El cultivo y el tejido del algodón ya estaban plenamente establecidos 3000 años A.C.

### **La religión del maíz**

El maíz está presente en la cotidianidad de los pueblos, cumple una misión identificadora al interior de la comunidad indígena. En todos los idiomas se encuentran palabras para nombrar las diversas etapas de la agricultura del maíz y los alimentos que con él se preparan. Muchas ceremonias de acción de gracias por la cosecha obtenida, se encuentran vigentes en esas comunidades. En la literatura popular existen mitos y leyendas, asimismo está presente en rituales religiosos, danzas, creencias, etc. También muchas manifestaciones del arte popular están vinculadas con el maíz.

Al maíz se le atribuye un origen divino, por lo tanto posee un papel que trasciende la función nutricional y se instaura como emisario privilegiado del mensaje de los dioses. Esta atribución se debe a la importancia que tuvo en la religión de los antiguos indígenas.

La enorme importancia religiosa del maíz no se ha perdido, y aún forma parte de ceremonias mayas. En algunas zonas de Guatemala, por ejemplo, se practica, modificado, el rito de cortar a los recién nacidos el cordón umbilical sobre una mazorca de maíz pintada de muchos colores, con un cuchillo de obsidiana hecho exclusivamente para ese fin y después, invariablemente, arrojado a un río.

Muchas creencias reflejan el gran poder y valor que se le confiere al maíz. Entre los tzeltales, otra etnia chiapaneca, si un niño ha de quedarse solo, a su lado deben colocarse mazorcas de maíz para que lo cuiden.

Esta mítica concepción representa una realidad biológica. De todas las plantas conocidas, el maíz es la única cuya dependencia del hombre es total y absoluta, a tal grado que no puede siquiera reproducirse por sí mismo. Los granos o semillas están tan firmemente sujetos a la mazorca, y envueltos tan gruesa y apretadamente por las espigas o brácteas —comúnmente llamadas hojas— de la propia mazorca, que, al madurar y caer ésta, es imposible que se desprendan y dispersen para germinar y originar nuevas plantas. Por ello las formas modernas del maíz no pueden existir en estado silvestre.

## **2.2. La agricultura después de la colonia**

Cuando llegaron los conquistadores españoles, las civilizaciones más avanzadas del Nuevo Mundo disfrutaban de economías agrícolas desarrolladas.

La agricultura colonial comenzó no sólo para proveer de alimentos a los colonizadores, sino también para producir cosechas comerciales y suministrar alimentos a la metrópolis. Esto representaba el cultivo de productos como el azúcar, el algodón, el tabaco, la papa o patata, el tomate y el té, así como la producción de productos animales tales como lana y pieles.

La primera sociedad colonial se sustentó en la explotación de la mano de obra indígena, entonces abundante, asegurada por la esclavitud y la encomienda, que transformó la estructura social del mundo indígena.

En el siglo XXVII los españoles descubrieron el índigo como nueva fuente de ingresos. El azul extraído de la planta era un color muy querido en Europa en este tiempo. Por El Salvador el índigo fue la única plantación a grande escala en esta época. La intención de plantear cacao falló por la falta de mano de obra, debido ya a la aniquilación de pueblos indígenas enteros.

## **2.3. La Revolución Verde**

“Preguntándole a campesinos de diversas comunidades si sus padres y abuelos usaban químicos o les ponían herbicidas y plaguicidas, ellos cuentan que no, que antes no había necesidad de ningún químico, que con el simple abono de los animales era suficiente; no conocían tantas plagas. Ahora la tierra ya se malacostumbró y no da si no le ponen abono químico y si no la fumigan.” (4)

Desde el comienzo de la revolución industrial la técnica y la ciencia han proporcionado a la agricultura métodos y técnicas de cultivo que aumentaban la productividad de la tierra, pero será a partir de 1944 cuando este proceso adquiera dimensiones de revolución.

El mito de la Revolución Verde es éste: las semillas milagrosas que produce multiplican la cosecha de cereales y por lo tanto son la clave para terminar con el hambre en el mundo. Mayor rendimiento significa mejores ingresos para los agricultores pobres, que así podrán salir de la miseria, y más cantidad de alimentos implica menos hambre en el planeta. Ocuparse de encontrar las causas que llevan a la pobreza y al hambre lleva demasiado tiempo, y la gente está muriendo desnutrida ahora. Así que se debe hacer lo que se pueda en lo inmediato: incrementar la producción.

La Revolución Verde - continúa el mito - significa ganar tiempo para los países del mundo en desarrollo que necesitan desesperadamente resolver las causas sociales de la pobreza y reducir las tasas de natalidad. En cualquier caso, personas de afuera, como los científicos y asesores que promueven este tipo de transformación, no pueden decirle a un país pobre que reforme su sistema político y económico, pero pueden brindar un conocimiento invaluable en cuanto a la producción de alimentos.

La revolución verde era un proyecto internacional para convertir las agriculturas de los países en vía de desarrollo en agriculturas iguales como los del Norte. La lógica clave era: La aniquilación de la agricultura subsistencial. Los productores deberían dejar sus antiguos maneras de cultivar sus tierras, y empezar de producir productos en grande escala para ofrendarlos barato en el mercado mundial. Según la lógica hubieran comprar sus necesidades de las ganancias obtenidas. En los últimos 50 años las políticas de desarrollos siempre condenaron cualquier forma de subsistencia como: anacronismos, insolación tradicional, retraso permanente, etc.

La esencia de la revolución verde son: las variedades híbridas de altos rendimientos con todos los insumos necesarios para incrementar los resultados desde los niveles tradicionales al doble o más. Nuevas semillas más resistentes, y nuevos insumos, que permitieron ampliar el ámbito ecológico de las especies cultivadas. En general, son semillas de ciclo corto y poco sensibles al fotoperiodismo.

El rendimiento mayor de las nuevas semillas esta solamente garantizado cuando se mecaniza la alabanza, se irriga los cultivos y además usa agroquímicos en grandes medidas. Entonces se adapta el ecosistema al las necesidades de las nuevas especies.

Frecuentemente, si falta alguno de los insumos, la cosecha cae por debajo del rendimiento habitual. Los fertilizantes y los químicos son tan necesarios como las semillas, y son distribuidos por las mismas empresas que producen las semillas de alto rendimiento. Esto implica que la producción agrícola necesita grandes capitales. En los países subdesarrollados este es un problema añadido, ya que su dependencia de los países ricos en cuestiones agrícolas es total.

Los agricultores de pequeña escala, que aún cultivan los tierras menos fértiles, no pueden competir con los latifundios, por los altos costos de las técnicas aplicadas. En consecuencia los poseedores de los latifundios que producen a menor costo reemplazan los agricultores de pequeña escala.

Es indiscutible que la revolución verde ha aumentado el volumen de la cosecha por hectárea, y permite una doble cosecha, sobre todo en los países ricos. Además, ha generado una importante industria en torno a la creación de semillas e insumos y su distribución.

Pero al mismo tiempo, la mecanización del campo reduce el empleo de la fuerza de trabajo y agricultores desempleados inmigran a las grandes ciudades . El uso masivo de insumos químicos puede provocar problemas de contaminación, tanto del medio como de los mismos alimentos, con lo que se pueden producir problemas de salud. No olvidar la degradación de los suelos y la erosión provocada por maquinas pesadas y monocultivos raspados.

Los logros productivos de la Revolución Verde no son un mito. Gracias a las nuevas semillas se cosechan cada año decenas de millones de toneladas extra de cereales. Pero, ¿acaso este estilo de producción demostró ser la estrategia adecuada para acabar con el hambre? En realidad, no.

El incremento de la producción, centro de la Revolución Verde, no alcanza para aliviar el hambre porque no altera el esquema de concentración del poder económico, del acceso a la tierra o del poder adquisitivo. Si los pobres no tienen dinero para comprar alimentos, el aumento de la producción no servirá de nada.

Introducir nuevas tecnologías agrícolas en un sistema social que favorece a los ricos y no ocuparse de resolver la cuestión social del acceso a los beneficios que brinda la tecnología llevará, con el tiempo, a una mayor concentración de las ganancias procedentes de la agricultura, como ya sucede en los países del Norte.

## **2.4. La ingeniería genética en la agricultura**

Las mismas empresas transnacionales inventaban cantidades de dinero en la ingeniería genética, que hacía grandes pasos en el fin del siglo veinte. Actualmente, genetistas trabajan para obtener otras especies de plantas ( o animales) de más alto rendimiento, resistentes a plagas, de tallo grueso y robusto para resistir mejor los vientos y de ciclo corto para levantar dos cosechas en lugar de una.

Los protagonistas de la bioingeniería anuncian por ejemplo, que la historia del maíz todavía no termina. Es cierto, pero queda la pregunta importante, ¿quién maneja el mejoramiento de las semillas y a quién las pertenecen? Además queda abierta la respuesta de los peligros e impactos que ya mostraban los cultivos transgénicos.

Las principales empresas que controlan los transgénicos son: Monsanto, AstraZeneca, Novartis, Dupont y Aventis. Estas cinco empresas controlan el 80% de la biotecnología del mundo y casi el 100% de las semillas transgénicas.

La estrategia de venta de estas empresas es que se vende el paquete completo: si el agricultor o la agricultora quiere sembrar debe comprar las semillas, pero no le vende las semillas si a la vez no compra el herbicida. Así controlan todo el proceso de producción agrícola.

Todos los productos agrícolas de las empresas son patentadas. Un abuso de las semillas o los insumos provoca multas graves para el agricultor. Se conoce un caso de un campesino de Canadá cuyos cultivos convencionales fueron contaminado de un cultivo vecino transgénico. La empresa Monsanto lo condenó a pagar una multa por robar propiedad de la empresa (vea Módulo 3).

### Unos ejemplos de la ingeniería genética:

#### 1) La tecnología Terminator – las semillas suicidas

Las semillas modificadas por las empresas tienen una característica: se autodestruyen, de manera que los granos de la nueva cosecha no sirven para una nueva siembra. Este invento fue patentado y así completa lo que habían iniciado con las semillas híbridas: los productores agrícolas están obligados a comprar cada año la semilla a las grandes transnacionales.

#### 2) Semillas adictas

Las empresas AstraZeneca y Novartis han manipulado genes para lograr que su crecimiento dependa de la repetida aplicación de ciertos productos agroquímicos fabricados y vendidos por las mismas empresas.

El invento consiste en manipular los genes de las semillas para desactivar sus defensas contra virus y bacterias. La única manera que se vuelvan a activarse el

mecanismo de defensa en las semillas, y puedan crecer bien, es aplicar los productos agroquímicos. (3)

### 3) Los cultivos Bt

En los laboratorios logran de cortar genes de un organismo y pegarlos en otros totalmente diferentes. Por ejemplo en el suelo existe una bacteria que se llama *Bacillus thuringiensis* (Bt), esta bacteria segrega una sustancia que mata las larvas de un grupo grande de insectos. Le sacaron el gen que tiene esa información y se lo insertaron a diversas especies de plantas, sobre todos en soya y maíz. La calidad de estas plantas es que ahora produce la toxina que producía la bacteria del suelo. Las plantas producen su propio insecticida. (4)

Hasta ahora faltan estudios independientes, y si siquiera iniciar investigaciones es imposible considerar la complejidad de los ecosistemas y todos los enlaces entre ellos y los seres humanos. Por ejemplo, los científicos de la ciudad de Cornell descubrieron que el polen del Maíz Bt mata o atrofia las larvas de la mariposa Monarca que lo comen. Y en un campo con maíz transgénico murieron los pájaros que se alimentaron con los insectos nocivos que a su vez comieron esta planta.

En México ya se conoce la contaminación del maíz por cultivos transgénicos. El maíz Bt ya se reproduce por polinización cruzada utilizando al viento para transportar su polen de una mazorca a otra. Aunque muchos campesinos decidan no sembrar transgénicos, puede llegar a su parcela polen de otros cultivos modificados y contaminarlos irremediablemente. Una amenaza no solo para algunos campesinos, pero antes de todo por la diversidad de (en este caso) maíz. Además si se plantea estos cultivos transgénicos en centros de origen, como México es para el maíz, se puede perder para siempre el maíz original que ha costado un cuidado de miles de años.

Según un estudio realizado por el Instituto Regional de estudios de Sustancias Tóxicas (IRET) de la Universidad de Costa Rica, se determinó que en 1999 se produjo algodón transgénico en San Miguel y Usulután. Estos cultivos fueron promovidos por la Cooperación Algodonera Salvadoreña (COPAL) y por el Centro Nacional de Tecnología apropiada (CENTA). (3)

La propaganda y los mitos vinculados con los transgénicos recuerdan muchísimo a los mitos difundidos durante la Revolución Verde. Tales empresas o tecnologías no ayudan a los agricultores a producir. Al contrario, destruyen la diversidad, el conocimiento local y los sistemas agrícolas sostenibles.

Concluimos que los cultivos transgénicos dejan al agricultor en una situación peor que antes de la revolución verde. La intención de la agricultura transgénica no es cambiar el sistema económico o agrario de los países pobres, además esta situación se une con la amenaza que representan estos cultivos. Los resultados son la pérdida total del control de la soberanía alimentaria a pocas transnacionales y a lo largo plazo la aniquilación del sistema agrícola y del medio ambiente.

## **2.5. La agricultura en el tiempo de nuestros abuelos y la agricultura hoy en día**

El/la facilitador/a distribuye un papelógrafo por grupo y poner la guía (copia en un papelógrafo de las 5 hojas laborales (páginas 14 a 18)).

Cada grupo tiene 10 minutos para desarrollar la parte que le corresponde( si hay tres grupos, se divide en 3 hojas laborales).

Cada grupo vía su secretario da a conocer su trabajo mientras los participantes aporten sus propios comentarios.

## Hoja laboral No. 1 / Grupo 1

### 1) La agricultura en los tiempos de nuestros abuelos

<u>Objetivo:</u>	Compilar el conocimiento que tienen los participantes sobre la agricultura en los tiempos de sus abuelos
<u>Tiempo a disposición:</u>	10 minutos
<u>Metodología:</u>	El grupo utiliza su papelógrafo para contestar a las preguntas. Se puede escoger solamente algunas preguntas, dependiendo del grupo.

Se puede dividir el papelógrafo en dos partes, una con el Enfoque I y la otra parte con el enfoque II.

#### Enfoque I) - Tipos de cultivos

Consejos de cuestiones para elaborar este enfoque:

- ¿Cuántos diferentes especies cultivaban los agricultores en este tiempo?
- ¿Cómo se alimentaban?
- ¿Qué significado tienen los productos (hombres de maíz, etc.)?

#### Enfoque II) – Metodología de producción

Consejos de cuestiones para elaborar este enfoque:

- ¿Cómo es el sistema de trabajo ( producción a grande o pequeña escala)?
- ¿Qué técnicas usan los agricultores (irrigación, labranza, rotación, etc.)?
- ¿Cuántas personas de la población trabajan en la agricultura (porcentaje de agricultores en la sociedad)?
- ¿Existen impactos (degradación de tierra, erosión, contaminación, alergias, etc.)

## Hoja laboral No. 2 / Grupo 2

### 1) La agricultura en los tiempos de nuestros abuelos

<u>Objetivo:</u>	Compilar el conocimiento que tienen los participantes sobre la agricultura en los tiempos de sus abuelos
<u>Tiempo a disposición:</u>	10 minutos
<u>Metodología:</u>	El grupo utiliza su papelógrafo para contestar a las preguntas. Se puede escoger solamente algunas preguntas, dependiendo del grupo.

### Enfoque III) – Concepción de producción

Consejos de cuestiones para elaborar este enfoque:

- ¿A quién se dirige la producción (subsistencia o mercado)?
- ¿Quién distribuye los productos?
- ¿A quién pertenece la tierra?
- ¿Tenencia de las semillas?
- ¿Quién se dirige al mejoramiento de las semillas (tarea de quién), qué precio tiene la semilla?
- ¿Productividad por manzana?

## Hoja laboral No. 3 / Grupo 3

### 2) La agricultura hoy en día

Objetivo: Compilar el conocimiento que tienen los participantes sobre la agricultura de hoy en día

Tiempo a disposición: 10 minutos

Metodología: El grupo utiliza su papelógrafo para contestar a las preguntas. Se puede escoger solamente algunas preguntas, dependiendo del grupo.

Se puede dividir el papelógrafo en dos partes, una con el Enfoque I y la otra parte con el enfoque II.

#### Enfoque I) - Tipos de cultivos

Consejos de cuestiones para elaborar este enfoque:

- ¿Cuántos diferentes especies cultivan los agricultores en este tiempo?
- ¿Cómo se alimentan?
- ¿Qué significado tienen los productos (hombres de maíz, etc.)?

## Hoja laboral No. 4 / Grupo 4

### 2) La agricultura hoy en día

<u>Objetivo:</u>	Compilar el conocimiento que tienen los participantes sobre la agricultura de hoy en día
<u>Tiempo a disposición:</u>	10 minutos
<u>Metodología:</u>	El grupo utiliza su papelógrafo para contestar a las preguntas. Se puede escoger solamente algunas preguntas, dependiendo del grupo.

### Enfoque II) – Metodología de producción

Consejos de cuestiones para elaborar este enfoque:

- ¿Cómo es el sistema de trabajo ( producción a grande o pequeña escala)?
- ¿Qué técnicas usan los agricultores (irrigación, labranza, rotación, etc.)?
- ¿Cuántas personas de la población trabajan en la agricultura (porcentaje de agricultores en la sociedad)?
- ¿Existen impactos (degradación de tierra, erosión, contaminación, alergias, etc.)

## Hoja laboral No. 5 / Grupo 5

### 1) La agricultura de hoy

<u>Objetivo:</u>	Compilar el conocimiento que tienen los participantes sobre la agricultura de hoy en día
<u>Tiempo a disposición:</u>	10 minutos
<u>Metodología:</u>	El grupo utiliza su papelógrafo para contestar a las preguntas. Se puede escoger solamente algunas preguntas, dependiendo del grupo.

### Enfoque III) – Concepción de producción

Consejos de cuestiones para elaborar este enfoque:

- ¿A quién se dirige la producción (subsistencia o mercado)?
- ¿Quién distribuye los productos?
- ¿A quién pertenece la tierra?
- ¿Tenencia de las semillas?
- ¿Quién se dirige al mejoramiento de las semillas (tarea de quién), qué precio tiene la semilla?
- ¿Productividad por manzana?

### **3. ¿Qué significa soberanía y seguridad alimentaria?**

El tema que tocaremos hoy puede ser un tema académico, pero lo enfocaremos o lo vamos a ver desde el punto de vista que es una preocupación existencial. Tiene que ver con muchos de los que estamos aquí presentes, de lo que hemos leído, estudiado o escuchado, pero su esencia se relaciona con lo que todos aprendemos transitando por un mundo donde las esperanzas se confunden permanentemente con las incertidumbre.

Los transgénicos y los derechos ciudadanos, desde la perspectiva de los consumidores, son del ámbito de los derechos humanos y de la seguridad alimentaria, tema que además ocupa un espacio importante en la preocupación del mundo académico, del ámbito gubernamental, sector agrícola y de la sociedad civil.

Muchos de ustedes sabrán y otros se preguntarán ¿Qué es Seguridad Alimentaria? Ante la crisis económica que vive el mundo entero, la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) se propusieron satisfacer la demanda alimentaria de la población mundial y erradicar el hambre dando cantidad.

El derecho a la alimentación es parte de los derechos humanos y se considera la primera de todas las necesidades básicas, vinculada al derecho a la vida, a alimentarse en calidad y cantidad respetando las costumbres alimentarias y debe ser suficiente para garantizar una vida saludable a cada uno de los integrantes de la sociedad.

Pero, ¿Porqué concebimos la seguridad alimentaria como un tema de tanta trascendencia?

Simplemente, porque es un elemento clave para el logro de las metas de desarrollo con equidad que tanto buscamos como sociedad y porque influyen directamente en la salud y calidad de vida de los consumidores y consumidoras. Razón por la cual se deben analizar las dificultades, los desafíos, las normas y las regulaciones y las consecuencias del comercio de alimentos sobre la salud pública, la vida de las personas, el impacto económico y su impacto ambiental.

#### **3.1 Relación de la Seguridad Alimentaria con la Democracia**

Lo que tratamos de poner de relieve es el impacto que tienen las estructuras sociales, los consumidores y consumidoras, la gestión de recursos naturales y la participación de la sociedad civil en las estrategias políticas sobre seguridad alimentaria y los medios de vida.

Las preocupaciones comunitarias se concentran en torno a las prácticas hereditarias desfavorables para la mujer, la discriminación de las mujeres y de los niños en la distribución de los alimentos en el seno de las familias, el acceso limitado a las tierras y al crédito, las crisis culturales que afectan las comunidades rurales, la insuficiente distribución de los alimentos, la patentabilidad de las semillas y los cambios en los hábitos alimenticios. Por lo que es de vital importancia asegurar que

la población – los consumidores y las consumidoras – tengan certeza de la calidad e inocuidad de los alimentos que consumen.

Y entre estos derechos están los derechos a tener alimentos seguros. Se debe tener la garantía de que los alimentos y sobre todo los procesos de producción no pongan en peligro la salud o la vida.

Biotecnología > riesgos > seguridad alimentaria

Los productos provenientes de estos cultivos no deberían ser comercializados hasta no tener conclusiones certeras sobre su seguridad y los efectos a largo plazo. Esta actitud implica que los gobiernos deberían aplicar el “principio de precaución”, que estipula que ante los riesgos a la salud y al medio ambiente, los productores deberían comprobar positivamente y a priori la seguridad e inocuidad de los productos que comercializan.

En El Salvador, como en México y todo Mesoamérica, hablar de Seguridad Alimentaria es hablar de maíz. El maíz, igual que hace 5 mil años, sigue siendo el principal producto de consumo para la población, así como el principal cultivo campesino.

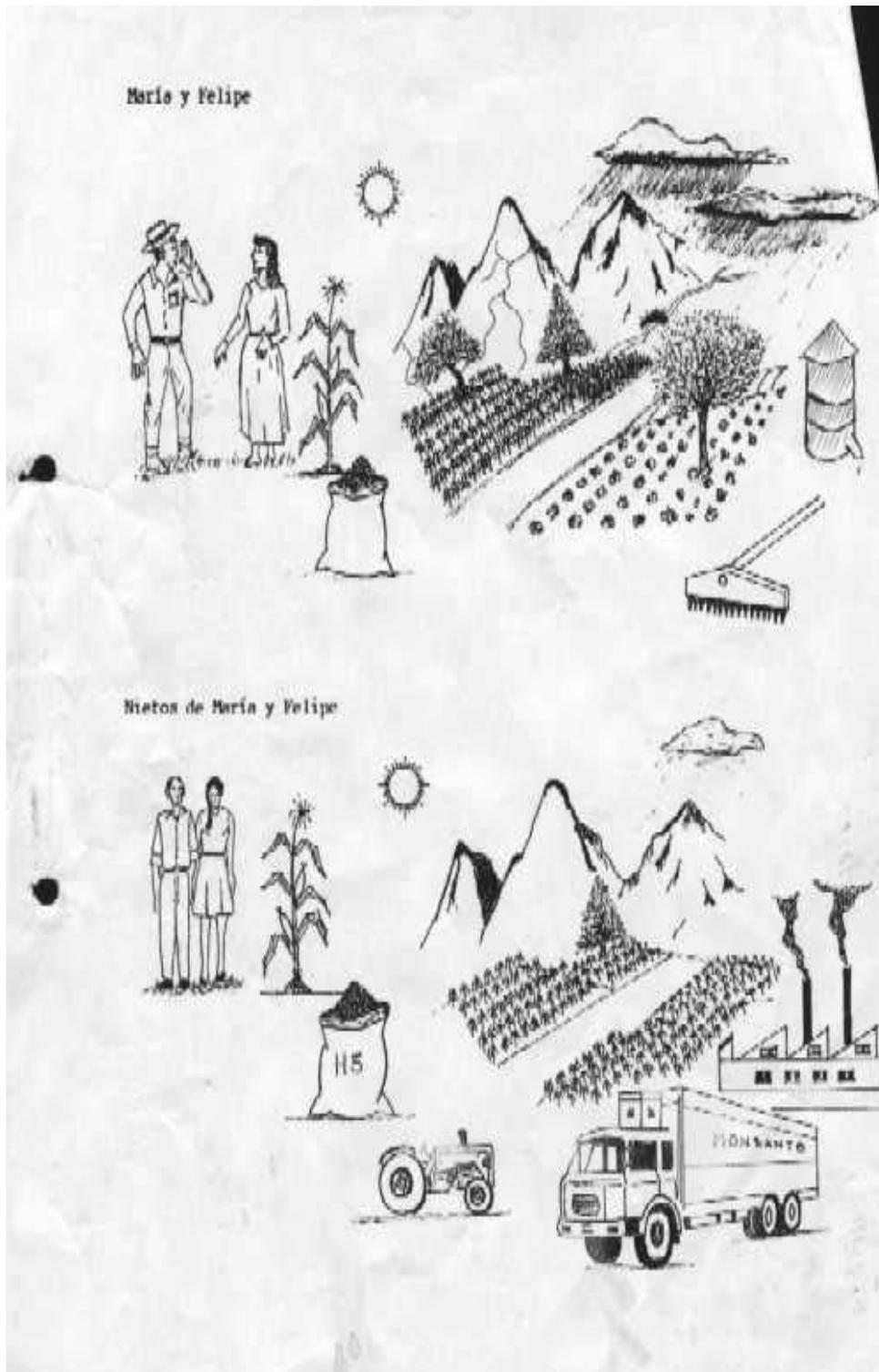
Hoy un quinto de la población mundial que vive en los países ricos controla el 82% de los mercados mundiales de exportación. Los países más pobres no sólo quedan excluidos del comercio exterior como vendedores sino que además se ven obligados a consumir productos de importación. Antes que todo las multinacionales controlan el mercado mundial e imponen sus precios.

Los productos transgénicos ponen en peligro la soberanía alimentaria porque comenzando con las semillas toda la cadena alimentaria es propiedad de grandes empresas transnacionales cuyo único fin son ganancias y no el bienestar de la gente.

Hoy, más que nunca, nuestra salud y nuestras vidas están en manos de unos pocos. Entre los flujos comerciales de las grandes empresas parece que a la mundialización se le ha olvidado contar con la población campesina, con todos aquellos productores a pequeña escala que viven de los mercados locales y que cada vez se ven más amenazados por un mercado injusto que les compra a bajo precio y luego vende el producto encarecido.

Soberanía alimentaria y soberanía laboral son dos prioridades mesoamericanas. Sin trabajo digno no hay ingresos suficientes y sin ingresos hay hambre, desesperación, migración. Las dos caras del problema son también las dos caras de la solución; pues si la miseria y el éxodo resultan de la crisis de la economía agrícola y en particular de la campesina, el remedio está en reactivar y reorientar la pequeña y mediana producción rural.

Hoja laboral No. 6



## 4. Alternativas

Es demasiada la gente que no tiene acceso a los alimentos disponibles debido a desigualdades profundas y crecientes. Para que la agricultura pueda cumplir algún papel eficaz en el alivio del hambre habrá que revertir su inclinación por los grandes productores a través de proyectos alternativos a favor de los más pobres, como la reforma agraria y la agricultura sustentable, que reducen la desigualdad y toman al pequeño productor como centro de una economía rural floreciente.

### Algunos sugerencias:

- Necesitamos trabajar juntos para promover un comercio e inversión que sean justos y equitativos, pero debemos también reconocer que las metas económicas no son las únicas que
- tienen importancia. Los elementos culturales y espirituales de nuestras vidas (incluyendo la autonomía y el respeto a la diversidad) son también importantes.
- Transmitir los mensajes a un público más amplio. Incorporar más voces al esfuerzo de crear un mundo mejor.
- Apoyar a los productores.
- Influir en los tratados comerciales y en políticas internacionales.
- Forjar alianzas entre grupos rurales y urbanos y entre productores y consumidores.
- Proteger recursos endémicos locales respecto para la diversidad.
- La necesidad de sistematizar y analizar las propuestas actuales para el desarrollo regional como el Plan Puebla a Panamá, la propuesta para un tratado de libre comercio entre Centroamérica y EEUU y la propuesta de un Área de Libre Comercio de las Américas. Sin embargo el análisis de las propuestas existentes no es suficiente. Se requiere una articulación y coordinación de las propuestas alternativas que vienen desde la sociedad civil transnacional.
- Promover el consumo sustentable a nivel local, nacional, y regional. Los temas de la producción y el consumo de alimentos son temas clave para el desarrollo sustentable y la revaloración de espacios rurales. Se puede proponer empezar al nivel personal, pidiendo el compromiso personal de comprar, cuando sea posible, la comida orgánica o de producción local. Este compromiso se podría extender a través de las organizaciones y comunidades. Otro enfoque es la posibilidad de crear esquemas de comercialización para comidas producidas localmente que tienen valores culturales y ecológicos (como el maíz criollo).
- Abrir opciones para conectar a pequeños productores y consumidores, y así quitar eslabones de la cadena de producción.

En los tiempos actuales la agricultura muestra un sector bajando en El Salvador, brindando pocas oportunidades para ganancias justas y empleo para la población rural. Existen además los peligros para el medio ambiente y por la soberanía

alimentaria. Hasta ahora no se conoce la alternativa final. Pero existen ejemplos exitosos de otros países, que sirven como base para una discusión. Los ejemplos presentan alternativas de agricultura en modos de negocios y mercado, como en técnicas agrícolas.

## **Ejemplos Exitosos**

Una forma de negociar los productos son suscripciones de productos agrarios por las familias. Los productores empacan cajas con los productos deseados y son suministrados directamente a las casas residenciales. Este sistema es ya conocido desde varios años en Brasil, Argentina y Uruguay, y representan una forma exitosa de conectar los consumidores con los productores.

En Latinoamérica crece también un movimiento con nombre CSA (La Comunidad sustenta a la Agricultura – ya existente en el sur de Brasil y en el entorno de Lima). Grupos de 40 familias consumidoras firmaron un contrato con un agricultor y elaboran juntos un plan anual. El plan contiene las necesidades alimenticias de las familias, igual como prestamos para el agricultor que faciliten el principio de su producción. Así se comparten el riesgo de la producción y mantienen precios fijos antes negociados.

### **a) COMAL – Red de productores**

El elemento estratégico central del plan de desarrollo del componente Comercialización propone el cambio de la gestión integral del pequeño productor tradicional, individualista, de subsistencia, desarticulado del mercado, hacia un agroempresario que gestiona su actividad productiva con visión de empresa eficiente, eficaz, moderna y competitiva. La competitividad no es un privilegio del gran productor, moderno, agroexportador. Los pequeños productores, acopiando su producción, procesándola y comercializando grupalmente pueden mejorar su capacidad de negociación y competir con ventaja en los mercados, es más, pueden incidir económica, social y políticamente.

COMAL, la Red de Comercio Comunitario Alternativo es una red de 41 organizaciones campesinas, indígenas, de mujeres, de jóvenes e iglesias en Honduras que opera 350 tiendas comunitarias y 38 centros de distribución, alcanzando a 14.000 familias. Fundada en 1995 para atender las desigualdades económicas a las que se enfrentan las comunidades rurales e indígenas. Mediante una comercialización conjunta, más de 30 productos son comprados al por mayor de diversas fuentes y revendidos a los agricultores a través de las tiendas comunitarias a precios más bajos que los que ofrecen otros canales comerciales. COMAL también compra los cultivos de los pequeños agricultores y los comercializa a través de su red de comercio o en el mercado nacional. De esta manera, se crean mercados que vinculan a los productores marginados y a los consumidores de una manera justa y ventajosa para ambos y a la vez se incrementan significativamente los ingresos de las familias. En el 2001, COMAL entrará más de lleno en el área de procesamiento de alimentos, y desarrollará mercados en las áreas urbanas marginales. Al mismo tiempo, planea empezar a usar su ventaja en el mercado para ejercer presión para que se estipulen políticas nacionales económicas y sociales que favorezcan a los sectores campesinos, indígenas y otros sectores marginados.

El éxito de COMAL se basa en el entrenamiento que éste provee y en el compromiso de sus organizaciones miembro con los valores y principios de la solidaridad y con una visión de una sociedad más justa. Antes de que una organización se haga miembro de la red de COMAL, o antes de que una tienda o centro de comercio comunitario sea abierto, sus miembros toman dos cursos intensivos que cubren contabilidad, administración, gerencia, marketing y organización comunitaria. COMAL también ha construido un equipo de organizadores comunitarios, los cuales proveen apoyo a las tiendas in-situ, así como un equipo de analistas de mercado quienes monitorizan los precios.

COMAL también ha sido un instrumento importante en la creación de una red de organizaciones de comercio comunitarias en Centroamérica, vinculándolas luego con un movimiento similar en Sudamérica. Ha facilitado numerosas visitas de delegaciones de Centro y Sudamérica que están interesadas en sus programas, y sirve como modelo para la creación de nuevas relaciones económicas. (7)

#### b) India - Agroecología

Definición: " Un sistema de producción que evita o excluye ampliamente el uso de fertilizantes, plaguicidas, reguladores del crecimiento y aditivos para la alimentación animal compuestos sintéticamente. Tanto como sea posible, los sistemas de agricultura orgánica se basan en la rotación de cultivos, utilización de estiércol de animales, leguminosas, abonos verdes, residuos orgánicos originados fuera del predio, cultivo mecánico, minerales naturales y aspectos de control biológico de plagas para mantener la estructura y productividad del suelo, aportar nutrientes para las plantas y controlar insectos, malezas y otras plagas". (5)

En el sur de India, en 1993, se realizó un estudio para comparar las granjas ecológicas con las convencionales o las que usan productos químicos. El autor de la investigación descubrió que la productividad y la obtención de ganancias era igual en ambos casos. Su conclusión fue que, si se extrapolara el sistema de agroecología, éste "no tendría un impacto negativo sobre la seguridad alimentaria ", la erosión del suelo se reduciría y la fertilidad de la tierra se agotaría más lentamente, además de reducirse en gran medida la dependencia de insumos externos a la granja.

#### c) Cuba – renacimiento de la subsistencia

Después de 1989 Cuba se vio sumergida en la peor crisis alimentaria de su historia. El consumo de calorías y proteínas disminuyó a cerca de 30 por ciento. Sin embargo, en 1997, los cubanos volvieron a alimentarse casi tan bien como antes de 1989, aunque la importación de alimentos y agroquímicos era bastante menor. ¿Qué sucedió?

Ante la imposibilidad de importar alimentos o agroquímicos, Cuba se volvió sobre sí misma para crear una agricultura más autosuficiente, cuyas bases son: aumento del precio de las cosechas, tecnología agroecológica, unidades de producción más pequeñas y agricultura urbana.

El embargo comercial, la escasez de alimentos y la apertura de mercados agrícolas hicieron que los productores empezaran a recibir mejores precios por sus productos. Al recibir este incentivo para producir, empezaron a hacerlo a pesar de la ausencia

de los insumos que promueve la Revolución Verde. La reorientación educativa que puso en marcha el gobierno, la investigación, la búsqueda de métodos alternativos y el redescubrimiento de técnicas de la agricultura tradicional fueron un gran estímulo para los agricultores.

Los pequeños productores y las cooperativas incrementaron su producción, mientras que los establecimientos estatales y más grandes se estancaron y comenzaron a obtener malas cosechas. El gobierno puso en marcha entonces una nueva etapa de la reforma agraria revolucionaria: dividió las tierras estatales en parcelas y se las entregó a sus exempleados convertidas en unidades productivas más pequeñas. Finalmente, las autoridades fomentaron un movimiento de agricultura urbana, es decir, producción orgánica de pequeña escala en lotes de tierra vacíos, lo cual, junto con la introducción de otras modificaciones, cambió totalmente el aspecto de las ciudades cubanas en pocos años.

La experiencia cubana muestra que se puede alimentar a una nación entera en base a unidades pequeñas de producción donde se utilizan tecnologías agroecológicas. Así se puede hacer que un pueblo se vuelva autosuficiente en cuanto a la producción de alimentos.

Una lección clave es que, cuando se les dan precios justos a los agricultores, producen con o sin semillas de la Revolución Verde o insumos químicos. Si esos elementos costosos y nocivos son innecesarios, se puede dejar de utilizarlos.

## **Hoja laboral No. 7**

### **Alternativas - Ejemplos exitosos**

#### **COMAL**

COMAL, la Red de Comercio Comunitario Alternativo es una red de 41 organizaciones campesinas, indígenas, de mujeres, de jóvenes e iglesias en Honduras que opera 350 tiendas comunitarias y 38 centros de distribución, alcanzando a 14.000 familias. Fundada en 1995 para atender las desigualdades económicas a las que se enfrentan las comunidades rurales e indígenas. Mediante una comercialización conjunta, más de 30 productos son comprados al por mayor de diversas fuentes y revendidos a los agricultores a través de las tiendas comunitarias a precios más bajos que los que ofrecen otros canales comerciales. COMAL también compra los cultivos de los pequeños agricultores y los comercializa a través de su red de comercio o en el mercado nacional. De esta manera, se crean mercados que vinculan a los productores marginados y a los consumidores de una manera justa y ventajosa para ambos y a la vez se incrementan significativamente los ingresos de las familias. En el 2001, COMAL entrará más de lleno en el área de procesamiento de alimentos, y desarrollará mercados en las áreas urbanas marginales. Al mismo tiempo, planea empezar a usar su ventaja en el mercado para ejercer presión para que se estipulen políticas nacionales económicas y sociales que favorezcan a los sectores campesinos, indígenas y otros sectores marginados.

El éxito de COMAL se basa en el entrenamiento que éste provee y en el compromiso de sus organizaciones miembro con los valores y principios de la solidaridad y con una visión de una sociedad más justa.

## Hoja laboral No. 8

### Alternativas - Ejemplos exitosos

**India – agroecología** Definición: Un sistema de producción que evita o excluye ampliamente el uso de fertilizantes, plaguicidas, reguladores del crecimiento y aditivos para la alimentación animal compuestos sintéticamente. Tanto como sea posible, los sistemas de agricultura orgánica se basan en la rotación de cultivos, utilización de estiércol de animales, leguminosas, abonos verdes, residuos orgánicos originados fuera del predio, cultivo mecánico, minerales naturales y aspectos de control biológico de plagas para mantener la estructura y productividad del suelo, aportar nutrientes para las plantas y controlar insectos, malezas y otras plagas. En el sur de India, en 1993, se realizó un estudio para comparar las granjas ecológicas con las convencionales o las que usan productos químicos. El autor de la investigación descubrió que la productividad y la obtención de ganancias era igual en ambos casos. Su conclusión fue que, si se extrapolara el sistema de agroecología, éste "no tendría un impacto negativo sobre la seguridad alimentaria", la erosión del suelo se reduciría y la fertilidad de la tierra se agotaría más lentamente, además de reducirse en gran medida la dependencia de insumos externos a la granja.

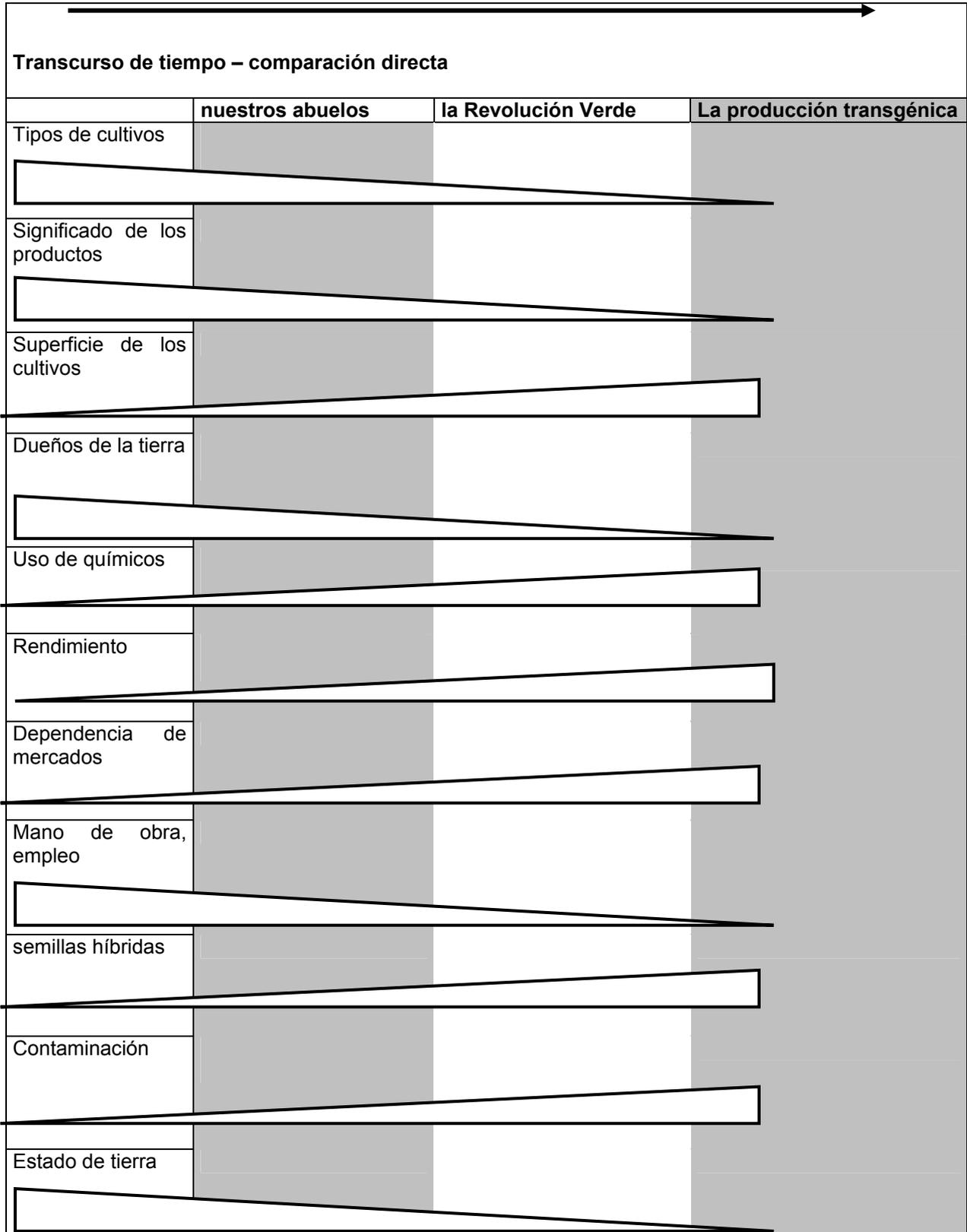
## Hoja laboral No. 9

### Alternativas - Ejemplos exitosos

#### **Cuba – renacimiento de la subsistencia**

Después de 1989 Cuba se vio sumergida en la peor crisis alimentaria de su historia. Ante la imposibilidad de importar alimentos o agroquímicos, Cuba se volvió sobre sí misma para crear una agricultura más autosuficiente, cuyas bases son: aumento del precio de las cosechas, tecnología agroecológica, unidades de producción más pequeñas y agricultura urbana. El embargo comercial, la escasez de alimentos y la apertura de mercados agrícolas hicieron que los productores empezaran a recibir mejores precios por sus productos. Al recibir este incentivo para producir, empezaron a hacerlo a pesar de la ausencia de los insumos que promueve la Revolución Verde. La reorientación educativa que puso en marcha el gobierno, la investigación, la búsqueda de métodos alternativos y el redescubrimiento de técnicas de la agricultura tradicional fueron un gran estímulo para los agricultores. Los pequeños productores y las cooperativas incrementaron su producción, mientras que los establecimientos estatales y más grandes se estancaron y comenzaron a obtener malas cosechas. El gobierno puso en marcha entonces una nueva etapa de la reforma agraria revolucionaria: dividió las tierras estatales en parcelas y se las entregó a sus exempleados convertidas en unidades productivas más pequeñas. Finalmente, las autoridades fomentaron un movimiento de agricultura urbana, es decir, producción orgánica de pequeña escala en lotes de tierra vacíos, lo cual, junto con la introducción de otras modificaciones, cambió totalmente el aspecto de las ciudades cubanas en pocos años. La experiencia cubana muestra que se puede alimentar a una nación entera en base a unidades pequeñas de producción donde se utilizan tecnologías agroecológicas. Así se puede hacer que un pueblo se vuelva autosuficiente en cuanto a la producción de alimentos. Una lección clave es que, cuando se les dan precios justos a los agricultores, producen con o sin semillas mejoradas o insumos químicos. Si esos elementos costosos y nocivos son innecesarios, se puede dejar de utilizarlos.

**Material adicional que se puede usar cuando se habla de la agricultura en el transcurso del tiempo (tema 1)**



<b>Transcurso de tiempo – la agricultura y la soberanía alimentaria en los tiempos de ...</b>			
	<b>nuestros abuelos</b>	<b>La Revolución Verde</b>	<b>la producción transgénica</b>
Tipos de cultivos	p.e. diferentes variedades de maíz, chili, calabaza, etc.	Cultivos mejorados con alto rendimiento en poca variedad	Unos variedades con cobertura mundial
Significado de los productos	Los productos son algo divino, religioso (hombres de maíz) El cuidado de las plantas es tarea de los hombres	Perdida de estos significados y esta visión integral del mundo	¿?
Superficie de los cultivos	Pequeñas parcelas Pero también latifundios	Producción a grande escala	Tendencia de engrandecer la superficie para mas ganancias
Tenencia de la tierra	Dueños particulares, tierras comunitarias y latifundios	Dueños particulares y latifundios	Tendencia a instalar latifundios
Control de plagas	Control orgánico	Uso de agroquímicos	Resistencias propias de los cultivos, pero también abundante uso por resistencias a químicos
Rendimiento	Normal	Mayor (pero solo con insumos químicos, maquinaria, etc.)	
Concepción de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo interno y producción para el mercado local a pequeña escala</li> <li>Varios cultivos en una parcela</li> <li>Latifundios para la exportación (índigo, café, plátanos, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción para el mercado nacional e internacional a grande escala con el fin de recibir ganancias</li> <li>Monocultivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción para el mercado nacional e internacional a grande escala con el fin de recibir ganancias</li> <li>Monocultivos</li> </ul>
Papel de la agricultura para la sociedad rural	La mayoría de la población trabaja en la agricultura	Reemplazo de pequeños campesinos por grandes fincas Tendencia a engrandecer las fincas Abundancia de mano de obra y desempleo por racionalización éxodos de los trabajadores rurales a las ciudades	
Concepto de semilla	Agricultores son dueños de las semillas (no existe tenencia en este sentido)	Empresas agropecuarios o organizaciones estatales producen y venden semillas híbridas, mejoradas	Pocas transnacionales producen y venden semillas transgénicas
Contaminación	Ninguno (minimal)	Contaminación por químicos y maquinaria	Contaminación por químicos y maquinaria Contaminación genética
Estado de tierra	Agroecología – uso cuidadoso de la tierra	Uso excesivo de la tierra, degradación, erosión	Uso excesivo de la tierra, degradación, erosión Contaminación por plantas resistentes (Bt)

## 5. Bibliografía

1. Educamexico.com EL Portal Histórico:  
<http://www.educamexico.com/historia/historia%20agricultura.asp>
2. Manuel González de Molina Navarro: Agroecología: Bases Teóricas para una Historia Agraria Alternativa, Universidad de Granada, España, en:  
<http://www.clades.org/r4-3.htm>
3. Javier Rivera: Los Transgénicos
4. Grupo de estudios ambientales (2000): Los OGT's llegaron ya ...
5. Ing. Agr. Alberto Gómez Perazzoli: AGRICULTURA ORGÁNICA: UNA ALTERNATIVA POSIBLE, en:  
<http://fp.chasque.net:8081/ceuta/documentos/AGRICULTURA%20org%e1nica%20nordan.htm>
6. ZERO – VARIETADES: El maíz, sustento maya, Edición 393 - 13/10/2001, en: <http://www.ipcdigital.com/espanol/zero/393/index5.shtml>
7. American Friends Service Comité: REGION CENTROAMERICANA, en: <http://www.afsc.org/intl/latamcbesp/centam.htm>