

# Agricultura ¿ecológica o transgénica?

*Róger Martínez-Castillo \**

---

## **Resumen**

Las transnacionales necesitan que se legitimen sus modelos, que se interiorice el neocolonialismo, que se asuma como una nueva identidad, la identidad de los individuos del consenso en el nuevo orden neocolonial.

La decadencia de la producción agrícola sigue muy de cerca a la del consumo de petróleo. Una crisis energética en una nación industrializada puede conducir a una ruptura sistémica total. Es particularmente importante que se note cómo la crisis energética tiene ramificaciones en toda la estructura de la sociedad, y cómo varios problemas actúan para agravarse mutuamente y conducir el sistema hacia el abismo. La consecuencia más seria para la gente es el fracaso de la agricultura moderna y la desnutrición resultante. El colapso de la infraestructura no sólo hace que sea más difícil afrontar la decadencia de la agricultura y otros desastres inmediatos, sino también lleva a una amplificación de la crisis y a una mayor desintegración social.

Se ha recibido una advertencia en los años setenta, cuando tal vez aún había tiempo para realizar una transición a una sociedad independiente de los carburantes fósiles. Ahora es simplemente demasiado tarde.

\* Doctor, Profesor Catedrático [UCR-UNA.yarustio@hotmail.com](mailto:UCR-UNA.yarustio@hotmail.com)

## **Palabras claves**

Agricultura, transgénicos, agroecología, sustentabilidad, desarrollo.

## **Summary**

**Multinational companies need to legitimize their models; they need neocolonialism to be internalized, so that it is taken as a new identity, the identity of consensus men in the new neocolonial order**

The decrease in agricultural production is just a step behind the diminishing of oil consuming. An energy crisis in an industrialized nation may produce a total systematic breakage. It is particularly important to notice how the energy crisis has its branches all over the structure of society, and how several problems act to worsen each other and lead the system to the abyss. The most severe consequence for people is the failure of modern agriculture and the resulting malnutrition. The collapse of infrastructure not only makes the decadence of modern agriculture and other immediate disasters more difficult to face, but it also leads to an amplification of the crisis and to a higher social breakdown. We received a warning in the seventies, when there was still time perhaps to make transition to a society independent from the solid fuels. Now it is simply, too late.

## **Key words**

Agriculture, transgenics, agricultural-ecology, sustainability, development.

## **Introducción**

El impetuoso desarrollo y la Musitada expansión de la civilización industrial cambió los ritmos y escalas de la economía, transformó la política, modificó la vida social, alteró las pautas de conducta de los seres humanos y gestó una nueva configuración en el espacio planetario, al dejar los procesos sociales y naturales como partes de una misma totalidad o elementos de un mismo fenómeno. Los desequilibrios sociales y ambientales, el incremento de la pobreza y la marginación han puesto en crisis el modelo de desarrollo basado en el exclusivo crecimiento económico (Beck, 1998). Esta crisis está teniendo especiales repercusiones en las sociedades rurales y en el sector agrícola, que constituye, cada vez

con mayor fuerza, una fuente de degradación del agro ecosistema: deterioro del suelo, contaminación del espacio y de los recursos hídricos, fuerte pérdida de biodiversidad, etc...

La situación es alarmante. Por un lado, está el poder corporativo transnacional que impulsa e impone los transgénicos y la mayoría de los poderes políticos nacionales los avalan. Por otro lado, como no hay una influyente institución promotora de la agricultura ecológica, esta queda como actividad marginal. Si se acepta que la agricultura ecológica es incompatible con la agricultura transgénica y sus promotores, que constituyen el poder político-económico mundial, la agricultura ecológica es en sí una posición política en confrontación directa con esos poderes privados (Haynes, 2004)

La globalización neoliberal estimula la polarización entre países ricos y pobres, acentuando aún más la brecha marginal (económica, tecnológica, comercial, productiva) en el ámbito nacional e internacional. La globalización económica está llevando a la privatización de los espacios públicos. El destino de las naciones y gente está cada vez más conducido por procesos económicos y políticos que se deciden fuera de sus esferas de autonomía y responsabilidad, donde todo orden social —incluso el democrático— supone formas de exclusión, que ignoran a todos los grupos afectados.

### **Artificialización del sistema agro productivo**

Los cambios tecnológicos en la agricultura convencional fortalecen el desarrollo de un fuerte proceso de desarrollo desigual, que no solo impacta en el sector rural, sino en la propia economía. La agricultura industrial incrementó las formas de artificialización de la naturaleza de una manera poco provechosa. Así nuestros países se convierten en fuente productora y proveedora de materias primas para el mundo industrializado, que refleja un proceso de degradación general:

- rápido desplazamiento de la agricultura productora de alimentos de consumo nacional,
- crecimiento de la agro exportación que empujó a los sistemas de producción tradicional hacia tierras más frágiles y marginales,

- deterioro de intercambio, desde mediados del siglo pasado que implica una sobreexplotación: por la *escuela cepalina*, recursos y subvaluación de productos cuya distancia es más desfavorable para toda la región,
- incremento de la deforestación y apertura de la frontera agropecuaria y el desplazamiento de pequeños y medianos productores, junto a las economías campesinas e indígenas con costos sociales y ambientales ni siquiera considerados: El proceso de agriculturización monoprodutiva.

Constituyen un claro síndrome de insustentabilidad,

- baja artificial de los alimentos en los países desarrollados para los consumidores, que esconde la presión sobre los agricultores y los sistemas para producir a más bajo precio,
- cambios sociales, sanitarios y nutricionales con la aparición de nuevas infecciones y enfermedades crónicas,

creciente pérdida de la soberanía alimentaria y debilitamiento de los sistemas de desarrollo endógeno,

- compromiso político e institucional con las políticas de desarrollo de los organismos internacionales que han generado más problemas que soluciones,
- compromiso científico tecnológico con la productividad de los sistemas de agro exportación y escaso desarrollo y generación de conocimiento apropiable para los sistemas de producción local,

compromiso de los medios de difusión masiva (prensa, radial y escrita) con los modelos de promoción de la agricultura industrial e

injerencia de las corporaciones en las decisiones nacionales sobre "desarrollo regional".

El modelo de agricultura industrial impulsada por la Revolución Verde ha tenido connotaciones visibles y otras no tanto. En los últimos tiempos han crecido los trabajos científicos y de investigación crítica que concluyen en que "el manejo industrializado de los recursos naturales rompe las tasas de reacomodo y reposición de los residuos, produciendo un creciente incremento de la entropía. La posibilidad de reutilización de tan solo una parte de los residuos origina que estos se transformen en distintas formas de contaminación y generen una creciente pérdida de aptitud productiva de los recursos naturales" (Guzmán Casado, et al., 2000).

### **Revolución Verde: características**

Es evidente que, desde la llegada de la Revolución Verde, ciertos cultivos específicos incrementaron de manera sustancial sus rendimientos. En su inicio, algunos de los logros más espectaculares fueron el desarrollo de variedades de trigo, arroz y maíz con el que se multiplicaba la cantidad de grano que se podía *obtener* por hectárea.

Así muchos países que hasta entonces eran deficitarios en la producción de alimentos pasaron a ser exportadores y en algunos casos a ser a su vez importadores de tecnologías e insumos. La "ayuda al desarrollo" durante estas épocas facilitó el crecimiento del endeudamiento externo de estas naciones y de sus agricultores, muchos de los cuales, al no poder continuar cumplimentando las demandas de un creciente y exigente mercado externo, también comenzaron a ser expulsados de sus fincas.

Los aumentos de producción conseguidos durante las primeras décadas de la Revolución Verde se extendieron en los años ochenta y noventa a otros cultivos y a regiones menos favorecidas.

Los beneficios traídos por la mejora agrícola fueron evidentes; pero se acompañaron con problemas e impactos negativos de igual o mayor magnitud, en cuanto a los costos sociales y ambientales que se generaron, especialmente en los países en vías de desarrollo, donde su mitigación generalmente no era considerada.

"Estamos exponiendo a poblaciones enteras a agentes químicos extremadamente tóxicos, que en muchos casos tienen efectos acumulativos. Actualmente, este tipo de exposición comienza a suceder tanto antes como después del nacimiento. Nadie sabe aún, cuáles serán los resultados de este experimento, ya que no contamos con ningún paralelo anterior que nos sirva como referencia" (Rachel Carson, 1962).

Si tenemos en cuenta los daños ambientales que la competitividad global no incluye (Daly, 2000) y los enormes costos energéticos que hay que emplear en estos tipos de agricultura,

se pone en tela de juicio su sustentabilidad y su permanencia futura.

Nuevamente hoy grandes megaproyectos planificados vuelven a trascender a la luz de la promoción de los biocombustibles o para encontrar sustentabilidad en la monocultura, como los impulsados para la producción agrícola. Es necesario plantear que sólo los sistemas agrícolas integrados son sustentables (Pengue, 2004) y que estos evolucionan hacia uno u otro lado, de manera permanente.

La agricultura actual exige fuertes inversiones de capital y un planteamiento empresarial muy alejado de la agricultura tradicional. De hecho, de aquí surgen algunos de los principales problemas de la distribución de alimentos. El problema del hambre no es un problema de producción, sino de distribución y de construcción o pérdida de capacidades para la producción. Pues la producción no cubre necesidades humanas, sino intereses de lucro de las transnacionales y sectores agroexportadores nacionales. En la agricultura local o mal llamada de subsistencia, por los sectores de los agrobizos, la población se alimentaba de lo que se producía en la zona próxima a la que vivía.

En la actualidad el mercado global convirtió a los alimentos en mercancía, sostenido en una movilidad ficticia de la mano de un uso masivo de energía barata, olvidando la función básica de estos productos para los pueblos: su función alimenticia y nutritiva. El mundo ignora quién pone los precios de estos insumos, quién valúa y cómo estas "energías baratas"; y también, a qué costos reales, en vidas humanas y recursos naturales, son obtenidos estos bienes.

De una u otra forma, la agricultura implica generalmente un fuerte proceso de transformación del paisaje, cambios en el flujo energético, homogeneización de especies y, de hecho, desplazamiento o pérdida de la biodiversidad.

La agricultura moderna ha multiplicado los impactos negativos sobre el ambiente y la sociedad. La deforestación, las grandes represas, los canales de riego, la pérdida estructural del suelo, exportación de nutrientes, salinización, contaminación con fertilizantes y plaguicidas, entre algunos de los impactos de la Revolución Verde.

La gravedad generada en la salud de miles de individuos en todo el mundo demuestra que los costos de la intensificación de la agricultura, supera ampliamente los beneficios en términos de productividad alcanzados, resaltando la pregunta, sobre qué hubiera sucedido, si los enormes montos aplicados al impulso de la Revolución Verde se hubieran invertido en un proceso de producción agroecológica, con sistemas de comercialización más justos y eficientes.

Los incrementos productivos derivados de la Revolución Verde fueron acompañados por una serie de impactos adversos tanto en las cuestiones ambientales como sociales.

### **La agricultura transgénica: más de lo mismo**

Bajo el lema de "¿Agrotóxicos o Hambre?", las grandes transnacionales productoras de los agroquímicos, en la década de los 50, decían que tenían la fórmula perfecta para acabar con el hambre en el mundo. Con los agrotóxicos, cuyos componentes fueron utilizados antes como armas químicas, por ejemplo, en la guerra con Vietnam, se iba a acelerar el rendimiento de plantaciones y la humanidad se salvaría del flagelo de las pestes.

Frente a esa situación, en 1987 la Organización de Agricultura y Alimentación (FAO, en inglés) de la ONU declaró la necesidad de cambiar a un sistema de agricultura sustentable, que perdure, sin impactos ambientales perjudiciales para la salud ni el ambiente, que conserve la fertilidad de los suelos y la biodiversidad: en otras palabras, agricultura ecológica.

Sin embargo, más de 50 años después, no sólo no se ha cumplido con ese cometido, sino que desde las ciencias sociales se ha demostrado que existe una relación entre la utilización de estos productos con el aumento de la pobreza y, por lo tanto, del hambre. Según datos de la FAO en el 2006, los que pasan hambre suman ya más de mil millones, es decir, 3 de cada 7 habitantes del planeta. De continuar esta tendencia, el número se incrementaría en 5 millones por año y, por el momento, nada parece indicar lo contrario.

La llamada "Revolución Verde" es nociva. Los agrotóxicos o agroquímicos ingresan fuertemente en Costa Rica a mediados

de la década de los 60, tras la campaña de la "Alianza para Progreso". Luego, los agroquímicos fueron utilizados para las dos materias primas que el país exportaba, que eran el banano y café. En realidad, el problema no está en la utilización, de agroquímicos, sino en la forma de producción, transnacionalizada: en la producción.

En lugar de corregir y evitar los errores del pasado, las mismas transnacionales (CTN) que se beneficiaron de la Revolución Verde (RV), ahora promueven La *Revolución Genética*, basada en el uso de sus cultivos transgénicos (CT) patentados. Peor aún, los venden como *ecológicos* en pro de la sustentabilidad. Sin embargo, sigue el mismo paradigma de producción industrial de la RV, causa de la crisis actual y, por tanto, seguirá exacerbando los problemas. Es una receta para consolidar, aún más, el control de las transnacionales sobre el sistema agroalimentario, de agudizar la crisis ambiental, de aumentar la erosión genética y de introducir nuevos riesgos incontrolables para el ambiente y para la salud, sin ignorar el aumento del precio constante.

Una vez que el modelo de producción de la *Revolución Verde* da señales de agotamiento, las transnacionales han iniciado un nuevo patrón tecnológico basado en la biotecnología y la manipulación genética, como mecanismo para elevar la productividad de los vegetales y animales y de esta manera aumentar sus ganancias.

Las fumigaciones con agrotóxicos sobre los monocultivos se hacen sin discriminación, sobre las viviendas y la población, con lo que se ha generado cáncer, lupus, alergias y otras enfermedades vinculadas a la afectación del sistema inmunológico, en varias zonas, como Limón.

Uno de los ejes de esas nuevas políticas públicas son las estrategias de certificación condicionadas por los intereses de los mercados y sometidas sin escrúpulos a los mensajes implacables de la publicidad empresarial. Los discursos de sustentabilidad social y ambiental, que fueran parte del arsenal de denuncias de las organizaciones de la sociedad civil, son captados por las Corporaciones que ahora se invisten de pretendidas responsabilidades sociales. Ciertas ONGs, lamentablemente, en estos nuevos escenarios han devenido en meras entidades prestadoras de servicios ambientales y pretenden, además, mostrar como un progreso las mitigaciones de impactos que se prometen.



## **Una agricultura sin agricultores: colapso de la agricultura**

Los cambios tecnológicos en la agricultura convencional fortalecieron el desarrollo de un fuerte proceso de desarrollo desigual, que no solo impactó en el sector rural sino en la economía. La agricultura industrial incrementó las formas de artificialización de la naturaleza de una manera poco provechosa.

El proceso de concentración de la tierra está despoblando el campo e imponiendo una agricultura sin agricultores, tanto por la destrucción de las unidades de producción cuanto por la casi nula demanda de mano de obra: cada hectárea apenas genera *un* puesto de trabajo.

El proceso de globalización impuso en los años 90 un modelo de país agro-productor. Las consecuencias son ahora fáciles de advertir: inmensos territorios vaciados de sus poblaciones rurales, cientos de pueblos en estado de extinción, cientos de miles de pequeños productores arruinados y muchísimos más endeudados con los bancos debido al desequilibrio financiero que les causó la adopción de nuevos paquetes tecnológicos con gran dependencia de insumos, semillas transgénicas, herbicidas *de* Monsanto y carísimas maquinarias de siembra directa.

### **Control de la alimentación**

Ante la proliferación de productos transgénicos no se realizan estudios de evaluación de riesgos, ni se respeta el principio de precaución, por lo que las consecuencias de esas omisiones son irreparables. Sin embargo, está por pasar lo mismo con cualquier producto agrícola como el maíz, frijol, arroz, productos en los que ya está puesto el interés de las corporaciones transnacionales, sin que el Estado ni las universidades hagan los estudios necesarios antes del desarrollo de esa producción:

1. *Erosión genética*: las variedades modernas genéticamente uniformes, cultivadas extensivamente alrededor del mundo, desplazan a las variedades locales conservadas durante siglos por las comunidades. Este proceso continuará exacerbándose con el uso en todo el planeta de CT genéticamente idénticos. Además, se le añade la erosión genética causada

por la contaminación genética de variedades locales. La *laminación genética* es la introducción accidental, por vía la polinización, de transgenes en el genoma de otra variedad de la misma especie o de un pariente silvestre, convirtiéndolo en transgénico y afectando sus interacciones con las demás especies.

2. Cómo el modelo agrícola sigue siendo dependiente de energía fósil.

3. *La concentración de poder aumenta*: las mismas CTN dueños de semillas, productores de agroquímicos desarrollan y venden los transgénicos. Se fortalece su control sobre el sistema agroalimentario a través de: (i) patentes (PI=Propiedad Intelectual) sobre los procesos, componentes y productos de la ingeniería genética. (ii) la Tecnología de Restricción del Uso de Genes (TRUG) a través de la cual la expresión de genes que afectan el desarrollo de una planta depende de ciertos insumos comercializados por la misma CTN que vende las semillas aumentando la dependencia de los agricultores. (iii) la eliminación de alternativas porque se deja de producir la opción no-transgénica o se contaminan genéticamente cultivos alternativos. Sigue el proceso de adquisiciones de empresas: unas 5 CTN controlan la industria de semillas. La adopción de cultivos transgénicos significa depender de las CTN, renunciar a la soberanía alimentaria de un país y la pérdida de autonomía del agricultor.

4. *Contaminación de suelos*: salinización de suelos debido al riego, la erosión de suelos producto del manejo industrial y la contaminación causada por agroquímicos, todas consecuencias de la RV; se tiene otros efectos nocivos: (i) mayor contaminación debido al aumento en el uso de herbicidas con los cultivos resistentes a herbicida (como los llamados "RR" o "Round-up Ready"); (ii) Los exudados de los CT "Bt", modificados genéticamente para producir la toxina de *Bacillus Thuringiensis*, son tóxicos para los microorganismos del suelo y afectan la descomposición de materia orgánica y el ciclo de carbono; (iii) el uso de la TRUG involucrará el uso de productos químicos para activar los genes y dichas sustancias constituyen nuevos contaminantes; (iv) existe el riesgo de la transferencia horizontal de ADN de los OMG a los microorganismos del suelo provocando efectos eco sistémicos desconocidos.

5. *Efectos ecosistémicos*: los residuos de agrotóxicos, principales insumos de la RV, se acumulan en especies a veces muy remotas en el tiempo y el espacio del lugar de su aplicación. En adición a la contaminación genética y la transferencia horizontal, en los cultivos transgénicos, de nuevos genes, proteínas, productos asociados y sus metabolitos, se puede inducir alteraciones en la relación ecológica del cultivo con las demás especies, incluyendo la aparición de nuevas plagas y afectación de organismos benignos. Se trata de un bombardeo del ambiente con elementos jamás antes parte del sistema y cuyos efectos son desconocidos. Los efectos son impredecibles, incontrolables e irreversibles.

6. *Contaminación de alimentos*: al consumir los alimentos transgénicos, se ingieren sustancias nuevas, los transgenes y las sustancias que estos genes expresan que no han conformado jamás parte de la dieta de los consumidores. En la dosis que sea, una sustancia tóxica provoca una reacción, sea observable o no. Incluso, este principio se utiliza en la homeopatía: el organismo responde a la presencia de sustancias aun en concentraciones medidas en moléculas por cc. En adición, se agregan los riesgos para la salud de resistencia a antibióticos, de alergias y toxicidad. Debido a que se están manipulando genéticamente cultivos alimenticios (como el maíz, arroz) para que produzcan fármacos, productos industriales e insecticidas etc., y estos pueden contaminar genéticamente los cultivos destinados al alimento o mezclarse con ellos, no se sabrá lo que se está consumiendo y se introducen nuevos riesgos para la salud. La transferencia horizontal de ADN de los OMG a los microorganismos del tracto digestivo pueda crear nuevos patógenos y enfermedades.

#### **¿Por qué los cultivos transgénicos son incompatibles con la agricultura ecológica?**

A pesar de la imposición de los paquetes tecnológicos de la RV, la agricultura ecológica se ha ido desarrollando, incluso utilizando las mismas variedades mejoradas. Una visión superficial de la agricultura "ecológica" la percibe sólo como un método sustentable compatible con el uso de cualquier tipo de semilla. Pero este no es el caso con

las semillas transgénicas. La agricultura ecológica trabaja con la naturaleza, por eso es válida **en la medida** en que esta:

- Contribuya a crear un ambiente sustentable,
- Proporcione rendimientos estables,
- Preserve la fertilidad de los suelos,
- Evite la erosión,
- Tenga acceso de la población,
- Incremente el control natural de plagas, potenciando los sistemas naturales,
- Resuelva el problema social (hambre, pobreza, regule la riqueza),
- Genere recursos a partir de la combinación de cultivos árboles, animales en distintas áreas espaciales y temporales: aprovechando los sinergismos.

Sin embargo, la agricultura ecológica convencional no llega a ser más que un conjunto de normas y métodos. La agricultura ecológica demuestra que es posible obtener productos de mejor calidad sin contaminar el medio ni a las personas que en él habitan.

Al liberar OMG a gran escala, se salta millones de años de co-evolución de las especies y los efectos eco sistémicos son impredecibles. Las OMG alteran el orden natural, la naturaleza misma, cuyas intrincadas interrelaciones y biodiversidad conforman la esencia del sistema agro-ecológico. Además, siendo el objetivo final de la agricultura ecológica producir alimentos sanos sin causar daños ambientales, los OMGs son incompatibles con la agricultura ecológica por lo siguiente:

#### **a-Alimentos sanos o ¿tolerar lo intolerable?**

La inocuidad de los alimentos obtenidos de CT no está demostrada y existen evidencias de graves riesgos. Por años la industria agroquímica promovió el uso "*seguro*" de agroquímicos extremadamente tóxicos y luego justificó el consumo de estos venenos en los alimentos en niveles "tolerables." Se inventaron normas pseudo-científicas de lo tolerable (basadas en la supervivencia, léase también "muerte," de la MITAD de los

animales que consumieron la dosis) con que se introdujeron numerosos venenos de altísima toxicidad en la cadena alimenticia. Al denominarlos "niveles de tolerancia" en lugar de "dosis letales tóxicas," se utiliza un lenguaje que oculta al consumidor lo que realmente se está midiendo: la concentración de un veneno peligroso en el alimento. Así, suena benigno y no provoca una reacción de rechazo y alarma.

De manera análoga, la industria agroalimentaria, que rechaza el Principio de Precaución por no exigir "datos científicos," promueve el concepto de "equivalencia sustancial" como criterio para garantizar la aprobación de sus productos transgénicos aun cuando, o precisamente porque, "equivalencia sustancial" no exige datos científicos sobre los impactos propios de la manipulación genética. Con ello engañan al consumidor y le niegan el derecho a elegir.

#### **b- Amenaza a la agricultura ecológica**

o Los OMG contienen nuevas proteínas, incluso toxinas y fármacos, que afectan las interrelaciones de los cultivos con las demás especies, como los polinizadores y los microorganismos del suelo que cumplen funciones vitales en la agroecología.

o Estos efectos ambientales no se limitan al área cultivada con OMG: el ecosistema es uno y las alteraciones en una población se extienden a otras especies y a todo el ecosistema no solo al área adyacente. En el caso de los cultivos transgénicos Bt., la adaptación de los insectos a las toxinas Bt., significa que *Bacillus Thuringiensis* pronto dejará de ser un control biológico efectivo y la agricultura ecológica perderá esta opción de control biológico. Ningún grado de aislamiento evitará esta consecuencia.

o Para sobrevivir, una especie necesita de un hábitat adecuado en calidad y cantidad: si sólo quedan reductos más pequeños que ese tamaño crítico, una población se extinguirá. Por tanto, se deben apartar *zonas libres de OMG*, y de agrotóxicos, para permitir que sobreviva la biodiversidad que requiere la agricultura ecológica (requerimientos eco sistémicos) y que, al mismo tiempo, la aisle de los impactos de los OMG que se pueden controlar de esta manera.

o La contaminación genética, acompañado por pos, acumulación intergeneracional de genes, significa que los cultivos se irán convirtiendo en transgénicos y se perderá el insumo fundamental para la agricultura ecológica: semillas no-transgénicas.

### **¿Puede la agricultura ecológica coexistir con los cultivos, transgénicos?**

Dada la incompatibilidad de estos dos sistemas de cultivo, coexistencia, la posibilidad de que se practique el cultivo agroecológico en un mundo donde se siembra transgénicos, depende de sé si se pueden confinar los impactos de los transgénicos y mantener dos sistemas paralelos totalmente aislados el uno del otro. Coexistencia supone que el confinamiento es posible y que se puede evitar *la* contaminación genética. No se trata de niveles "aceptables" de contaminación sino de contaminación CERO, campos libres de polen y semillas transgénicos, fuentes permanentes de semillas naturales, no transgénicas, y biodiversidad intacta. Esto significa crear *zonas libres de transgénicos*. Además, se necesitan sistemas de distribución y mercados para garantizar la opción a alimentos no-transgénicos.

Pero, en lugar de apoyar zonas libres de transgénicos, las CTN proponen:

- "Confinamiento genético" por el uso de las TRUG para producir semillas estériles y evitar transferencia de genes. Esto aumenta más su control mundial sobre las semillas.
- Confinamiento vigilado vía satélite de áreas sembradas con OMG para fiscalizar las distancias entre cultivos transgénicos y no- transgénicos, lo cual aumentaría los costos de producción y de ninguna manera satisface los requerimientos eco sistémicos de la agricultura ecológica. Además, resaltan los problemas éticos-legales para establecer ¿quién tiene derecho a sembrar qué y dónde?

Dado que la agricultura ecológica exige que se usen semillas "naturales," no-manipuladas genéticamente, su futuro depende de este insumo. El problema es cómo garantizar su suministro cuando:

1. Las CTN que producen las semillas comerciales (de variedades alteradas) son las mismas que ahora producen los CT. Su política es sustituirlas por transgénicas que les son más rentables.
2. La contaminación genética hace imposible mantener cultivos para la producción de semillas libres de transgenes a no ser que se crean zonas libres de transgénicos.
3. La imposición de legislación que exige uniformidad genética para el registro y comercio de variedades causó, y sigue provocando, la desaparición de variedades y de las pequeñas compañías de semillas que las mantenían.
4. Los cultivos tradicionales, que utilizan semillas propias de los agricultores, constituyen reservorios genéticos, pero su permanencia está amenazada por:
  - i. El abandono del campo y de la agricultura tradicional.
  - ii. La contaminación genética por polen de cultivos vecinos, o si los agricultores mezclan por error granos o semillas transgénicos con sus semillas.
  - iii. La degeneración de la calidad genética de las semillas por reducción en el tamaño del "*gene pool*" al reducirse el número de agricultores que guardan e intercambian semillas.

#### **Guerra oculta contra la agricultura ecológica**

La intención clara de los productores transgénicos es que toda la agricultura se base en el uso de cultivos transgénicos, lo que es equivalente a declarar la guerra contra la agricultura ecológica. Para tal propósito, las transnacionales gastan millones de dólares en propaganda que promueve los transgénicos como "ecológicos" y de "mínima labranza." De manera fraudulenta, se apropian de un discurso ecológico para engañar a los productores y al público ansioso por una agricultura ecológica y alimentos sanos. La única posibilidad de que exista una agricultura alternativa, basada en germoplasma no-transgénico es que, cuando menos en algunas regiones del mundo, se prohíban los transgénicos, se ejerzan estrictos controles para asegurarlo y se creen y mantengan programas de rescate y conservación de variedades. Puesto que los análisis para detectar transgénicos están todavía en desarrollo y son sumamente costosos, su fiscalización es un problema y, sin la voluntad política, esta meta será difícil de alcanzar; pero sin ella, la opción a una alimentación no-transgénica podría desaparecer en unas décadas.

Tal situación antidemocrática viola el derecho del ciudadano a elegir y los derechos humanos a la salud y a la alimentación. Este último  *fue* definido por El Convite sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (Observación General N° 12) como: *"El derecho a la alimentación adecuada comprende la disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades alimentarias de los individuos, sin sustancias nocivas, y aceptables para una cultura determinada así como la accesibilidad de esos alimentos en formas que sean sustentables y que no dificulten el goce de otros derechos humanos."*

Mientras que las CTN promueven los OMG y se apoderan del sistema agroalimentario mundial, ¿quién defiende el derecho del ciudadano a alimentos sanos y naturales? En las palabras del Relator, Subcomisión de Promoción y Protección de los Derechos Humanos de la Comisión de Derechos Humanos de la ONU (E/ CN.4/Sub.2/1999/12):

Es obligación del Estado ofrecer una activa protección contra otros elementos más vigorosos o combativos - o contra intereses económicos más poderosos. Se trata, por ejemplo, de la protección contra el fraude, contra un comportamiento contrario a la ética en las relaciones comerciales. Esta función protectora del Estado... es el aspecto más importante de las obligaciones de los Estados...

La realidad es que, en lugar de proteger al ciudadano contra los "intereses económicos más poderosos," los gobiernos se están, alineando con ellos, incluyendo hasta la misma ONU a través del Compacto Global. Se observa cómo, en la formulación de las leyes nacionales que regulan las OMG, se favorecen intereses corporativos. Los gobiernos eluden su responsabilidad al aceptar que casi todos los datos sobre la toxicidad de productos, y ahora los riesgos de OMG, sean generados por los mismos fabricantes, las CTN. Cabe preguntar: ¿Cuántos gobiernos demuestran un auténtico compromiso con el desarrollo sustentable mediante políticas que incentiven la agricultura ecológica?

La situación es alarmante. Por un lado, está el poder corporativo transnacional que impulsa e impone los OMG y la mayoría de los poderes políticos los avalan. Por otro lado, como no hay una



influyente institución promotora de la agricultura ecológica, esta queda como actividad marginal. Si se acepta que la agricultura ecológica es incompatible con la agricultura transgénica y que los promotores de los OMG constituyen el poder político-económico promotores la agricultura ecológica es en sí una posición política *en* confrontación directa con esos poderes. Pero, más allá, de una posición política, la agricultura ecológica, sinónimo de agricultura sustentable, es una posición ética; practicarla es una obligación moral de todos porque la sustentabilidad es un concepto ético que condiciona el uso actual de los recursos a su conservación para las generaciones futuras.

Se debe integrar un esfuerzo mundial de construcción de alternativas de sustentabilidad social, económica y ambiental para enfrentar al modelo urbano-industrial y agrícola dominante, considerando la posibilidad de otro modelo de desarrollo ecológicamente sano y socialmente justo, que tome en cuenta:

- a. Que la diversidad de los saberes ambientales locales y las prácticas tradicionales sean consideradas e incorporadas, por vía de procesos participativos, en la construcción de una racionalidad ambiental como fundamento de un desarrollo rural sustentable;
- b. Que los acuerdos y tratados internacionales de comercio den énfasis a los mercados locales y tengan como referencia la importancia económica, social y cultural de la agricultura familiar en la consolidación de un desarrollo rural sustentable fundado en la capacidad de autogestión y co-gestión de las comunidades rurales;
- c. Que el sistema de comercio garantice y estimule formas de producción y consumo ecológico, popular y solidario en ámbito local y regional;
- d. Que las políticas internacionales se subordinen a la sustentabilidad socio ambiental y económica, respetando el derecho de la soberanía y la seguridad alimentaria de los pueblos;
- e. Que sea implementada una moratoria al cultivo y consumo de Organismos Genéticamente Modificados (OGM), buscando evitar que empresas multinacionales controlen el sistema alimentario;
- f. Que se implemente un conjunto de políticas públicas centradas en la agricultura y en los procesos de transición agroecológica, con la participación de los agricultores y sus organizaciones;

- g. Que la propiedad de la tierra esté subordinada a la justicia social, a las necesidades y a las culturas de los pueblos, a la eliminación del hambre y de la pobreza, y al desarrollo económico y social de los trabajadores;
- h. Que las instituciones de investigación, formación y extensión en conjunto con las ONGs, Universidades y Organizaciones de agricultores, incorporen, validen y democratizen los conocimientos sobre agroecología dentro de su esfera de actuación;
- i. Que prevalezcan los principios que contemplen la equidad social y el interés público de los bienes ambientales, que no se subordinen a la lógica de valoración económica de la naturaleza y de la exclusión social;

### **Agricultura ecológica y sustentabilidad**

En los informes y estrategias oficiales se confunde el desarrollo y progreso con el crecimiento, quizás porque en nuestra sociedad occidental estos se perciben unidos. Sin embargo, en muchas zonas deprimidas y en países pobres, el desarrollo se suele obtener a través de la mejor distribución de los recursos, mientras que el crecimiento suele generar en muchos casos una mayor pobreza para la mayoría de la población.

Para la agroecología, la economía es un subsistema de un ecosistema global. Este ecosistema global es finito y sus equilibrios son frágiles. En consecuencia, plantearse el crecimiento sostenido de la economía resulta algo imposible e inviable, en un periodo largo de tiempo, ya que este pretende construir un sistema infinito en un finito, frágil y limitado. Así, los problemas sociales son mucho más complejos que los tecnológicos, por lo que las soluciones apuntadas por el Informe Brundtland aparecen como muy parciales. Pues, las soluciones tecnológicas sirven para arreglar los problemas, ignorando como eliminar las causas que generan el problema.

Hay una sustentabilidad de segunda clase, que se refiere al mercado, lo que implica mantener permanentemente el suministro de materiales para la producción industrial. Esta es la definición convencional de sostenibilidad, en cuanto asegura y

facilita las materias primas para el desarrollo. La sostenibilidad se convierte en un suministro de materiales, tomándose esta, más tarde, en convertibilidad, en beneficio y dinero.

La sustentabilidad de la naturaleza implica la regeneración *de* los procesos naturales y una subordinación a las leyes del retorno a la naturaleza. La sostenibilidad en el mercado implica asegurar el suministro de materiales, la circulación de mercancías, la acumulación de capital y el retorno de las inversiones. Ello no puede proporcionar la subsistencia que se está perdiendo al dañar la capacidad para mantener la vida.

La agroecología se dota de las herramientas que requiere el análisis global de la sustentabilidad. Aquí, la agricultura ecológica es una estrategia válida, útil, necesaria y posible para el tránsito, hoy ya urgente e inaplazable, hacia agrosistemas más sustentables. La agroecología es una ciencia, la agricultura ecológica es una estrategia de tránsito y la sustentabilidad un valor ético inevitablemente necesario para incorporar a todos los análisis y diseños de agrosistemas.

## **Conclusión**

En las últimas décadas se entra en una nueva etapa del capital deregularizado, caracterizada por el dominio del capital financiero que alcanza a todos los países a través de la globalización neoliberal, que es el mecanismo que se utiliza para poder actuar en los países y en todos los sectores de la economía.

La diferencia de la agroecología estriba en que, mientras en las demás ciencias la suma de conocimientos sirve para caminar de lo desconocido a lo conocido, en la globalización desde distintos espacios del conocimiento la hacen *avanzar de lo conocido a lo desconocido*. En otras ciencias el análisis y la reducción sirven para aclarar y separar los elementos que definen un determinado comportamiento. La globalización, en cada una de las parcelas en que se divide la ciencia convencional ortodoxa, anula los propios puntos de partida, creándose un espacio para la reflexión, en vez de un espacio de conclusión.

La agricultura, que estaba subordinada al capital industrial en la década de los 80, a través de la agroindustria de alimentos

e insumos para agricultura, ahora está subordinada a intereses del capital financiero internacional, que actúa con una lógica mucho más rápida y concentra acciones en las empresas más lucrativas, conformando grandes monopolios y empresas transnacionales. En la agricultura del mundo hay diez grandes empresas (como Monsanto, Bayern, Cargill, Nestlé, Sygenta, Basf, Norvartis, ADM) que actúan en distintos sectores relacionados con la producción agrícola; y una misma, en presa controla el comercio agrícola, la agroindustria, los agrotóxicos y las semillas.

Se asiste a una redivisión internacional del trabajo que es compartida por las 500 empresas más grandes del mundo y por los gobiernos que a ellas se someten, y que más que defender los intereses de sus pueblos que los eligieron, se transformaron en gobiernos que defienden los intereses de esas empresas transnacionales.

Como efecto de ese movimiento de capital hay una concentración y centralización de esas empresas que pasaron a actuar en todo el mundo. Este capital no sólo trata de controlar el comercio, las materias primas y las industrias como lo hacía desde muchos años, sino que ahora busca establecer un patrón de alimentación en todo el mundo, para conseguir unificar los hábitos alimentarios y lograr tasas de lucro más altas. Ello en la medida en que la población va siendo inducida y manipulada a comprar y alimentarse con los mismos productos, independientemente de los países donde residen.

Bajo este modelo se inviabiliza la agricultura ecológica y sólo sobrevive un pequeño sector de campesinos sometidos a la agroindustria y a la exportación. El capital no tiene más interés en ser propietario de tierra; ahora quiere ser propietario privado de la biodiversidad, el agua y las semillas. Y la nueva consecuencia es que utiliza la biotecnología como una forma de aumentar la explotación sobre los consumidores y una forma de aumentar la productividad agrícola por hectárea. Si el modelo agrícola del gran capital se consolida, millones de agro productores en todo el mundo serán desalojados.

El deterioro que sufre el sector agrícola en los países de América Latina, como consecuencia de la aplicación de las políticas neoliberales, acrecientan la dependencia alimentaria

de los pueblos. El complejo agrario uniforma las prácticas alimentarias y de salud de la población: Costa Rica marcha hacia la importación de toda la producción agrícola necesaria para el consumo interno, mientras expande el área de producción agroexportadora.

Ha quedado patente la falsedad de las promesas de la industria biotecnológica, ya que después de su introducción en los mercados, los transgénicos han empeorado la calidad de los alimentos, han aumentado la inseguridad alimentaria y el hambre en el mundo; asimismo, han contaminado el medio ambiente, incrementando únicamente el negocio de las grandes empresas transnacionales y la dependencia agrícola en estos productos.

Es necesario repensar el nuevo papel del Estado para defender la soberanía nacional; su papel, al servicio del pueblo, puede hacer cambios y ayudar a construir una sociedad menos desigual. Hay que enfrentar a los organismos internacionales y los acuerdos que ellos hacen y que representan los intereses del capital. La soberanía alimentaria no puede existir sin democracia como tampoco al margen de políticas de defensa de la producción nacional de los países; ello significa defender precios justos y mercados para la producción del país, sus semillas y recursos naturales. La soberanía alimentaria es parte de la lucha contra el ALCA, el TLC, contra el neoliberalismo y contra la deuda externa y penetración de capitales desregularizados, que van en detrimento del desarrollo nacional.

Es necesario rescatar y defender los mercados nacionales y regionales para garantizar precios justos a los productores y promover estrategias de integración regional, basadas en los principios de solidaridad, cooperación, convergencia y solidaridad, que solo la agricultura ecológica podría dar.

## Fuentes bibliográficas

Altieri, M. (1999) *Bioteología agrícola: mitos, riesgos ambientales y alternativas*.

Universidad de California, Berkeley. PED-CLADES / F000

FIRST.

Altieri, M. et al. (2000) *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*, Ed. Nordan- Comunidad, Uruguay.

*Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina, ¿La transge'nesis de un continente?* (2005) PNUMA, GEPAMA. Audirac, Y. (1997) *Rural sustainable development in America*. John Wiley and Sons. New York.

Beck, U. (1998). *La sociedad de riesgos: hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paídos.

Boucher, D.H. (ed.) (1999) *'The Paradox of Plenty: Hunger in a Bountiful World*. Oakland, CA: Food First Books.

Comisión Internacional NGO/CSO para la Soberanía Alimentaria, <http://www.foodsovereignty.org>

Conway, G.R. (1997) *The Doubly Green Revolution: Food for All in the 21<sup>st</sup> Century*. London, UK: Penguin Books.

Fowler, C. and Mooney, P. (1990) *Shattering: Food, Politics, and the Loss of Genetic Diversity*. Tucson: University of Arizona Press.

Guzmán Casado, G. I.; González de Molina, M. y Sevilla Guzmán, E. (2000) *Introducción a la Agroecología Como Desarrollo Rural Sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

Gresshoff, P.M. (1996) *Technology transfer of plant biotechnology*. CRC Press, Boca Raton.

Kloppenborg, J. (1998) *Biotechnology to the rescue? Twelve reasons why biotechnology is incompatible with sustainable agriculture*. *The Ecologist* 26: 61-67.

La Soberanía Alimentaria de los Pueblos: La Red de Comercio Agrícola. <http://www.peoplesfoodsovereignty.org/>

Lappe, F.M. et al. (1998) *World Hunger: Twelve Myths* (second edition), pg. 270. New York: Grove Press.

Levidow, L. and S. Carr (1997) *How biotechnology regulation sets a risk / ethics boundary*. *Agriculture and Human Values* 14: 29-43.

Lipton, M. (1989) *New seeds and poor people* (11) le The John Hopkins University Press, Baltimore."

National Research Council (1996) *Ecologically Based Pest Management*. Washington, DC. National Academy of Sciences.

Pengue, W. (2000) *Cultivos Transgénicos*. Lugar Editorial, Argentina.

Persley, G.J. et al. (2000) *Agricultura! Biotechnology and the poor*. Washington DC: Consultative Group on International Agricultura! Research.

Pimentel, D. et al. (1993) *The pesticide question*. Chapman and Hall. New York.

Porcuna, J.L (2000) *Agroecología y agricultura ecológica*. Servicio de Sanidad Vegetal. Valencia.

Pretty, J. (1995) *Regenerating Agriculture: Policies and Practices for Sustainability and Self-reliance*. London, UK: Earthscan.

Rissler, J. and M. Mellon (1996) *The Ecological Risks of Engineered Crops*. Cambridge, MA: MIT Press.

Robinson, R.A. (1996) *Return to Resistance: Breeding Crops to Reduce Pesticide Resistance*. Davis, California: AgAccess.

Rosset, P. (2003) *Food Sovereignty: Global Rallying Cry of Farmer Movements*. Institute for Food and Development Policy Backgrounder vol. 9, no. 4, Fall 2003, 4 pp.

Snow, A.A. and P. Moran (1997) *Commercialization of transgenic plants: potential ecological risks*. BioScience 47: 86-96.

Thrupp, L.A. (1998) *Cultivating Biodiversity: Agrobiodiversity for Food Security*. Washington DC: World Resources Instituto.

Toledo, V.M. (1990) *Modernidad y Ecología: la nueva crisis planetaria*. En Ecología Política n°3; pp.9-22.

Vía Campesina (2002) *Food Sovereignty*. Panfleto distribuido en la Cumbre Mundial de la Alimentación +5, Roma, Italia. Ver en <http://www.viacampesina.org>

Vía Campesina, et al. Sin fecha. *Declaración sobre la Soberanía Alimentaria de los Pueblos*. <http://www.peoplesfoodsovereignty.org>

Webber, D.J. (ed) (1990) *Biotechnology: assessing social impacts and policy implications*. Greenwood Press, Westport, CT.