

CAPÍTULO II

MODELOS ALTERNATIVOS DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA

El papel del sector agrícola en el mundo ha sido significativo por su carácter socioeconómico y multidimensional. A pesar de que la importancia actual de la agricultura en la economía de los países desarrollados no es tan pronunciada como en la de los países subdesarrollados, ésta no deja de ser indispensable para el desarrollo y crecimiento de los pueblos, ya que abandonarla representaría un alto costo para la integridad nacional de cada país. Sin embargo, el desarrollo de la agricultura se ve afectada por diversos dilemas que condicionan y obstaculizan su crecimiento como son: el dilema de la dependencia alimentaria, el crecimiento poblacional, la tenencia de la tierra, la integración de los mercados, la productividad del campo, los recursos naturales y el medio ambiente. Éstos en su conjunto son problemas que no sólo afectan al sector agrícola, sino que también repercuten en el bienestar y desarrollo de todos los demás sectores productivos, sociales, económicos y políticos de cada país. De ello se deriva la necesidad de discutir y analizar modelos alternativos de producción y desarrollo agrícola que puedan abatir la crisis social y ambiental en todo el planeta, ya que sus repercusiones inciden tanto en zonas rurales como urbanas.

Los modelos alternativos de producción y desarrollo agrícola deben comprender un esquema de producción con características bien definidas. De este modo, será más fácil conocer su viabilidad y sostenibilidad para el desarrollo y crecimiento del sector, y asegurar nos que sus técnicas productivas armonicen con la optimización de los recursos y el medio ambiente. Los modelos a analizar en este capítulo serán: el modelo agrícola convencional (tradicional), el modelo agrícola convencional (empresarial) derivado de la revolución verde, el modelo de la biotecnología (bio agricultura tecnificada) y el modelo de producción orgánica.

Para el desarrollo de este capítulo, se empezará señalando las características específicas que debe comprender un modelo de producción agrícola. En seguida se expondrán los modelos más conocidos de producción agrícola. Ello nos conducirá a seleccionar dos modelos productivos que comprendan la mayor viabilidad para el desarrollo de las actividades agrícolas y diseñar un cuadro comparativo que compare a ambos modelos ante las nuevas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura mundial.

Este estudio nos conducirá a un debate internacional sobre implementación de dichos modelos para combatir la problemática por la que atraviesa el sector agrícola en la actualidad. Con lo anterior, tendremos un criterio más amplio del grado de viabilidad y sustentabilidad de cada uno de ellos, en su uso y empleo en los diferentes países del mundo. Este debate nos dará la pauta de escoger el modelo productivo más viable para dar respuesta al ¿Qué modelo de producción agrícola se requiere? como la mejor alternativa para combatir la pobreza, el hambre en los países de Tercer Mundo y que, además, ayude a preservar el medio ambiente y los recursos naturales.

2. ¿Qué es un Modelo de Producción Agrícola?

Se entiende que un modelo de producción agrícola es un proceso productivo de alimentos para satisfacer necesidades humanas, y las demandas de un mercado determinado. Además, un modelo de producción agrícola es aquel que comprende una serie de características bien definidas para su aplicación. Entre ellas diversos factores de gran complejidad para ser viable en cada región o localidad y factores de modelo de producción agrícola como el social, económico, ecológico y cultural que determinan el grado de viabilidad del modelo de producción. El factor social hace posible que todo proceso de desarrollo signifique un crecimiento estable. El factor económico consiste en el flujo constante de inversión pública y privada, la asignación y el manejo eficiente de recursos y un entorno externo justo. El factor ecológico plantea la preservación del medio ambiente y la optimización de los recursos naturales. Y el factor cultural en donde el proceso de modernización debe tener raíces endógenas, buscando el cambio dentro de la continuidad cultural.¹

Las características del proceso productivo de un modelo de producción agrícola varían de un modelo a otro. Éstas se definen por la siembra, fertilización, mantenimiento del cultivo, cosecha y comercialización de los alimentos.² La siembra se realiza a través de la selección de un cultivo o especie que se pretenda cultivar. La fertilización es una aplicación de abono agroquímico u orgánico acorde a las necesidades requeridas por el cultivo o especie seleccionado para su desarrollo. El mantenimiento del cultivo se da a través de un proceso de fertilización, fumigación, poda, limpieza y suministro de agua que son requeridos para la manutención del cultivo o especie cultivada. La cosecha puede ser manual o tecnificada en la colecta de los productos alimenticios, así como su empaque y embalaje para su comercialización. La

¹ Sachs, Ignacy. Desarrollo Sustentable, Bioindustrialización Descentralizada y Nuevas Configuraciones Rural-Urbanas. Los Casos de India y Brasil. Madrid: Pensamiento Iberoamericano. 1989.

² Modelo de Producción Agrícola. Capítulo 2: Recomendaciones Metodológicas para Mejorar Nuestro Trabajo en el Suelo. Agosto de 2005. <http://www.ppathw3.cals.cornell.edu/iipmweb/Chapter2.pdf> - 134k - View as html. pp. 1-6

comercialización es determinada por las características del mercado a las que se pretendan destinar los productos alimenticios. Esta producción puede ser destinada a satisfacer las demandas de autoconsumo y almacenamiento, o bien, de mercado interno y externo.

Para el desarrollo de las actividades productivas del modelo de producción agrícola. Es necesaria que éstas sean constituidas por la forma de producción, uso de tecnología, participación del sector trabajo, tenencia de la tierra, extensión de la tierra, recursos financieros, y organización para la producción. La forma de producción puede ser intensiva o extensiva para la generación de alimentos. El uso de tecnología se adapta en relación a las necesidades de producción que se pretendan alcanzar, la tecnología empleada puede ser tradicional o moderna. La participación del sector trabajo es de carácter familiar o empresarial para el desarrollo de las actividades productivas. La tenencia de la tierra puede ser comunal, colectiva o privada para la producción de alimentos. La extensión de la propiedad es variada, puesto que ésta puede comprender extensiones que van de las 0.25 hectáreas, hasta más de mil hectáreas. Los recursos financieros requeridos se determinan por el grado de producción que se pretende alcanzar. Estos recursos pueden ser elevados o limitados para el desarrollo de las actividades productivas. La organización para la producción agrícola se realiza de distintas maneras como la campesina (familiar), patrón/jornalero o empresarial.

Una vez contestadas las preguntas del ¿Qué? y ¿Cómo producir?, es necesario definir ¿Para quién producir? Evidentemente el producto primario sufrirá un proceso de transformación de poscosecha en: empaque, embalaje y proceso agro industrial para su comercialización. Se realizará mediante el estudio de mercado, con la elaboración de planes de negocio y mercadotecnia, así como un análisis de la estabilidad de los productos.³ Cabe señalar que el implemento de un modelo de producción agrícola tiene la necesidad de ubicar las gradualidades en el marco de desarrollo económico, el

³ CECYT, *Op. Cit.* pp. 24

compromiso político y las nuevas dimensiones del mercado global.⁴En otras palabras, podemos decir que un modelo de producción agrícola significa adaptar la transferencia de ciencia y tecnología a las necesidades de producción que se quieren lograr. Dicho proyecto involucra no sólo la participación científica, económica y social, sino también el compromiso político por parte del gobierno, quien debe garantizar el acceso a los medios de producción (tierra, semilla, agua, crédito) y la libertad de producción y distribución de alimentos.

Además, un modelo de producción agrícola es aquel que se diseña en base a la competitividad de libre mercado bajo esquemas modernos de producción para generar riqueza y bienestar aplicando los recursos mínimos necesarios. Éste tiene el objetivo de producir bienes a bajo costo y de calidad para poder enfrentar de mejor manera la competencia existente en los mercados agrícolas tanto internos y externos.

2.1 Modelos Alternativos de Producción y Desarrollo Agrícola.

Actualmente, son conocidos cuatro modelos de producción agrícola alrededor del mundo. El modelo de agricultura “cultivable” convencional (tradicionalista), el modelo convencional empresarial, el modelo de biotecnología y el modelo de producción orgánica son sistemas de producción agrícola que albergan también el bienestar social, económico, político, cultural y ecológico de cada país o región. Sin embargo, cada uno de estos modelos difiere en su grado de capacidad productiva para satisfacer las demandas del mercado tanto interno como externo. Esto precisamente ha generado la inquietud de estudiar cada uno de ellos para definir sus fortalezas y debilidades ante la competitividad existente en los mercados agrícolas así como definirse en su viabilidad y sustentabilidad para el desarrollo y crecimiento del sector.

⁴ Lopes, *Op. Cit.* pp. 1

2.1.1 Modelo de Agricultura “Cultivable” Convencional (Modelo Tradicionalista).

La agricultura "cultivable" convencional (tradicional) tiene como operación principal la labranza del suelo en su proceso productivo. Es decir, que la labranza del suelo se da a través del arado, el cual se ha convertido en la herramienta más ampliamente utilizada para la realización de esta actividad productiva y como un símbolo de producción agrícola.⁵ La agricultura tradicional está relacionada con la productividad de la tierra de manera extensiva. Esto va de acuerdo con la fertilidad proveniente de la mineralización de nutrientes del suelo así como la siembra de laboreo y cosecha de temporal, y el uso de herramientas agrícolas como: arado, pala, pico, azadón, machete, entre otros. Esto hace que la agricultura tradicional sea una práctica rudimentaria en comparación a otras técnicas productivas. El empleo de tecnología agrícola es limitado o casi nulo para la producción del suelo. Casi todos los campesinos utilizan semillas que producen ellos mismos para sus cultivos. La información necesaria para reconocer, mejorar y conservar las semillas se comunica a través de padres a hijos; esto explica que, cuando se deja de producir algún determinado tipo de semilla, ese conocimiento ya no ha sido transmitido de una generación a otra.⁶

Los efectos del proceso productivo de la agricultura tradicional en el medio ambiente, llevan a largo plazo a una reducción de la materia orgánica del suelo. Es decir, que se da una erosión del suelo a largo plazo. La materia orgánica no sólo provee los nutrientes, sino que es algo más: es un elemento crucial para la estabilización de la estructura del suelo. La erosión del suelo empieza con la labranza. Esto mismo ha obligado a buscar alternativas para revertir el proceso de degradación de la tierra. Además, la degradación del suelo se incrementa por la deforestación y quema de las parcelas para limpiarlas de maleza. Esto ha provocado una erosión radical en la

⁵ FAO. Capítulo 4: Asistencia a los Países en Desarrollo en Materia de Agricultura Orgánica. Febrero de 2005. <http://www.banaservibanaservi.homestead.com/files/materiaorganica/Textoorganico/y1669s0o.htm>. pp.1

⁶ Staff Writer. Prolongación del Deterioro de la Agricultura de Subsistencia en Mozambique. Agosto de 2005. <http://www.afrol.com/es/articulos/13772>. pp. 1

fertilidad de la tierra y la pérdida de biodiversidad ambiental, resultado de las técnicas productivas empleadas por la agricultura tradicional. Este es un problema no sólo de carácter local o comunitario, ya que sus efectos de degradación ambiental pueden destruir bosques por la quema de las parcelas y contaminación del aire.

También, la degradación y erosión de los suelos contribuyen al cambio climático de las zonas afectadas por esta problemática. Todo ello ha llevado a movimientos que promueven la conservación o incluso la cero labranza del suelo, particularmente al sur de Brasil, en Norteamérica, en Nueva Zelanda y Australia, con el objetivo de adaptar tecnologías para casi todos los tamaños de granjas, tierras, tipos de cosechas y zonas climáticas. Hay gran apoyo de la FAO para cambiar estas técnicas de producción.⁷

Cabe señalar que la actividad agrícola tradicional se realiza en pequeñas propiedades, convirtiéndose con esto en una actividad familiar o colectiva de manera informal que progresa lentamente. La razón de este progreso se debe a que los productos generados no se venden, sino que se consumen o se almacenan. Estos sólo son destinados a satisfacer las demandas domésticas y no de mercado. Sin embargo, en varias ocasiones la producción agrícola tradicional en pequeña escala, lleva a comercializar sus productos obtenidos a través del trueque para obtener otros bienes de consumo y poder satisfacer las necesidades familiares.⁸

Podemos decir que la agricultura tradicional es poco rentable por su limitada productividad, e inviable por sus características específicas como modelo de producción y desarrollo agrícola.

⁷ FAO, *Op. Cit.* pp.1

⁸ OECD. *Macrothesaurus. Agricultura de Subsistencia.* Agosto de 2005. <http://info.uibk.ac.at/info/oecd-macroth/es/887.html>. pp.2

Cuadro No. 3. Características del Modelo Agrícola “Cultivable” Convencional.

Modelo de Agricultura “Cultivable” Convencional (Tradicional)							
Forma de Producción	Uso de Tecnología	Participación del sector Trabajo	Tenencia de la Tierra	Extensión Ideal de la Tierra	Recursos Financieros	Organización para la Producción	Esquema de Mercado
Extensiva	Mínima/Atrasada	Familiar	Individual/Comunal/Colectiva	de 1 a 5 Hectáreas	Limitados	Patrón/Jornalero/Campesino	Autoconsumo/Venta de Excedentes
Ventajas Productivas	Desventajas Productivas	Ventajas Sociales	Desventajas Sociales	Ventajas Económicas	Desventajas Económicas	Ventajas Ambientales	Desventajas Ambientales
Bajas	Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas
Sustentabilidad: a mediano plazo.							

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.2 Modelo Convencional Empresarial (derivado de la Revolución Verde).

La agricultura convencional empresarial surge como una necesidad de transición a las agriculturas óptimas, a través de una creciente mecanización del campo y la selección de nuevas variedades y razas adaptadas a las nuevas condiciones de cultivo. Este modelo propició el alza creciente de la industria agrícola para lograr un comercio cada vez más activo de productos agrícola primarios y elaborados.⁹ El desarrollo de la agricultura convencional fue considerado por los países desarrollados como una de las mejores alternativas de desarrollo agrícola y generador de alimentos para poder combatir la hambruna y la pobreza a nivel mundial, a través de la generación de excedentes por la intensiva producción del suelo. Todo ello provoca que los productos agrícolas sean de bajo costo productivo y competitivos en los mercados mundiales.

El modelo de producción convencional es benéfico para los grandes agricultores que poseen grandes extensiones de tierra. En éstas se pueden implementar sistemas tecnificados de producción que requiere inversiones en maquinaria,

⁹ Cubero, *Op. Cit.* pp.15-18

combustible y mano de obra considerablemente mayores a las utilizadas por la agricultura de conservación, especialmente en la modalidad siembra directa/ no laboreo.

Las técnicas y prácticas de producción agrícola empleadas por la agricultura convencional son el uso de maquinaria agrícola, semillas híbridas seleccionadas y el uso intensivo de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas para el control de enfermedades y plagas para obtener con esto un mayor rendimiento en las cosechas.¹⁰ Sin embargo, esta explotación intensiva de los recursos naturales y la exhaustiva productividad del suelo han impactado directamente en el medio ambiente.¹¹ La razón se debe a que la agricultura convencional (química) es un diseño de producción agrícola que no prevé los efectos ambientales, ya que el uso excesivo de agroquímicos contaminan el aire, los mantos acuíferos y erosionan los suelos, trayendo como consecuencia severos cambios climáticos en todo el mundo. También, podemos mencionar que el uso excesivo de fertilizantes empleados en la agricultura convencional, no sólo dañan al medio ambiente, sino que también repercuten en la salud humana. El empleo de hormonas y antibióticos para alterar el desarrollo de las plantas, pueden dejar residuos en los alimentos y causar cáncer o daños genéticos en las personas.¹²

Además de los efectos ambientales y salud humana, la agricultura convencional también trae efectos económicos contrastantes. La razón es que la agricultura convencional provoca una discriminación socioeconómica entre los agricultores. Es decir, que los grandes productores tienen mayores ventajas en la adquisición de maquinaria y tecnología a bajo costo. Mientras que los productores pequeños no pueden implementar esta modalidad ya que no les es rentable por el tamaño de su parcela. Consecuentemente, los subsidios que les otorga el gobierno federal a los grandes productores originan que los intereses exportadores de éstos

¹⁰ Le Baron, H.M., et al. Biotechnology in Agricultural Chemistry. Washington, D. C.: Comstock. 1987. pp. 254-255

¹¹ Le Baron, *Op. Cit.* pp. 35-37

¹² Oelhaf, Robert. Organic Agriculture. Robert Charles Oelhaf. 1978. pp. 3

provoquen en los países en desarrollo su debilitamiento y eliminación de sus exportaciones en los mercados mundiales. En conjunto, con todo lo anteriormente referido, la actividad agrícola convencional se considera inviable e insostenible a largo plazo por sus efectos negativos.

Cuadro No. 4. Características del Modelo Agrícola Convencional Empresarial.

Modelo de Agricultura Convencional (empresarial)							
Forma de Producción	Uso de Tecnología	Participación del sector Trabajo	Tenencia de la Tierra	Extensión Ideal de la Tierra	Recursos Financieros	Organización para la Producción	Esquema de Mercado
Intensiva	Moderna	Empresarial	Privada/ Colectiva	50 o más Hectáreas	Elevados	Empresarial	Mercado interno y externo
Ventajas Productivas	Desventajas Productivas	Ventajas Sociales	Desventajas Sociales	Ventajas Económicas	Desventajas Económicas	Ventajas Ambientales	Desventajas Ambientales
Altas	Bajas	Bajas	Altas	Altas	Bajas	Bajas	Altas
Sustentabilidad: mediano plazo y corto plazo.							

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.3 Modelo de Biotecnología.

El logro de un modelo de producción biotecnológica se dio mediante un cambio de mentalidad para obtener mayores ganancias de las actividades agrícolas tras la reducción de los costos de producción. Con este modelo se logró conseguir mejores precios en la adquisición de elementos productivos y obtener mayores beneficios por la venta de sus productos en los mercados. Esto convirtió a la producción de alimentos en la última mitad de esta década en una cuestión de política comercial que lo abarca todo. De ahí se obligó a los gobiernos retomar en cómo administrar el comercio y, al mismo tiempo, asegurar la inocuidad alimentaria. Esta tecnología ofrece un alto potencial para mejorar el abasto alimentario mundial por la producción intensiva de excedentes alimentarios libres de sustancias tóxicas por el empleo de organismos vivos modificados en su ADN para hacerlos más resistentes de factores ambientales como la sequía, plagas y enfermedades.

La biotecnología reduce en buena medida el uso de agroquímicos para la obtención de buenas cosechas. Sin embargo, es vista como una amenaza, ya que puede generar fuertes desequilibrios sociales, políticos y económicos de cada país en desarrollo. La razón es que la producción de excedentes agrícolas a muy bajo costo, puede disminuir el papel de algunos alimentos de países productores en el mercado global. En estos países los costos de producción son elevados, dejando sin oportunidad a los pequeños productores de competir en los mercados internos y externos. Todo esto ha desalentado las actividades productivas agrícolas en muchos países por la saturación de los mercados de productos agrícolas de muy bajo precio.¹³ Este modelo también ha permitido al sector privado y a las corporaciones transnacionales controlar los procesos productivos y biológicos, a través del uso de la propiedad intelectual. Es decir, que les permiten la obtención de patentes sobre organismos vivos y que pueden ser utilizadas para privatizar el conocimiento indígena y local.

La biotecnología basa su actividad productiva, de manera intensiva y extensiva, mediante el empleo de grandes extensiones de tierra y la incursión de monocultivos para ser de su actividad más rentable. Sin embargo, el empleo de estas técnicas de producción ha causado una pérdida de biodiversidad en el medio ambiente. La disminución de la biodiversidad tras el rompimiento del equilibrio ecológico tiende a reducir la variedad de especies en el medio.¹⁴ Cabe señalar que el modelo de biotecnología también ha fomentando los procesos de concentración de la propiedad de la tierra, agudizando la dependencia del campesinado con las empresas transnacionales, las cuales promueven la monopolización de los recursos genéticos y agrícolas acorde a sus intereses financieros.¹⁵

Podemos decir que el modelo de producción biotecnológico genera beneficios y oportunidades para el desarrollo del sector agrícola. Sin embargo, estos beneficios son

¹³ Le Baron, *Op. Cit.* pp. 263

¹⁴ IDRC, RAFI. Una Introducción a los Monopolios Intelectuales. Febrero de 2005.
<http://www.ciedperu.org/bae/b58a.htm>. pp. 35

¹⁵ Barcelona. La Agricultura y Alimentación en las Relaciones Sur-Norte. Marzo de 1999.
<http://www.nodo50.org/sodepaz/agricultura>. pp. 14

captados por unos pocos empresarios, siendo en buena medida excluyente. A pesar de las maravillas que nos ofrece la biotecnología, ésta no ha sido capaz hasta ahora de crear un gen a la medida.¹⁶ En otras palabras, es la incapacidad que manifiesta la biotecnología en preservar de manera sustentablemente la biodiversidad del medio ambiente, ya que el empleo de sus técnicas productivas no prevén los impactos ambientales. Por todo esto, cabe señalar que el modelo de biotecnología no es del todo viable, pero sí es el sistema de producción más eficiente de todos los anteriormente señalados.

Cuadro No. 5. Características del Modelo de Biotecnología.

Modelo de Biotecnología							
Forma de Producción	Uso de Tecnología	Participación del sector Trabajo	Tenencia de la Tierra	Extensión Ideal de la Tierra	Recursos Financieros	Organización para la Producción	Esquema de Mercado
Intensiva	Moderna	Empresarial	Privada	500 o más Hectáreas	Elevados	Empresarial	Mercado Externo
Ventajas Productivas	Desventajas Productivas	Ventajas Sociales	Desventajas Sociales	Ventajas Económicas	Desventajas Económicas	Ventajas Ambientales	Desventajas Ambientales
Altas	Ninguna	Bajas	Altas	Altas	Bajas	Bajas	Altas
Sustentabilidad: mediano plazo.							

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.4 Modelo de Producción Orgánica.

La agricultura orgánica fue introducida a principios de 1900 por Rudolph Steiner y otras personas, quienes estaban preocupados por el rompimiento de conexiones ecológicas vitales que estaban siendo ignoradas por la entonces emergente agricultura industrial. Ellos sabían que si no mantenían la salud del ecosistema, entonces la agricultura no podría mantenerse productiva a largo plazo.¹⁷ La razón de

¹⁶ Hobbelink, Henk. “Mas Allá de la Revolución Verde” Las Nuevas Tecnologías Genéticas para la Agricultura ¿Desafíos o Desastre?. Barcelona: Lerna. 1987. pp. 33

¹⁷ Solórzano del Río, Héctor. Ambiente y Sociedad. Enero de 2005. <http://www.ecoportat.net/>. pp. 10

este autor se debe a que la agricultura orgánica antes de ser un instrumento de transformación tecnológica, es un instrumento de transformación social, que prevé la verdadera justicia agraria que los campesinos necesitan.¹⁸ Es decir, que la agricultura orgánica puede ser aplicada en propiedades de 0.25 a más de mil hectáreas, sin estar sujeta a intereses ajenos para producir y garantizar la seguridad alimentaria de sus consumidores.

La agricultura orgánica es considerada actualmente como una alternativa viable para el desarrollo del campo. Los sistemas de producción orgánica se basan en normas de producción específicas y precisas cuya finalidad es lograr agro ecosistemas óptimos que sean sostenibles desde el punto de vista social, ecológico y económico. Esto se aboca sólo al uso de insumos naturales como la materia orgánica cruda y el humus para evitar la erosión del suelo.¹⁹ Su objetivo es obtener productos libres de residuos tóxicos en toda la cadena productiva y con un mayor valor agregado por la atribución del precio Premium en los mercados agrícolas, que es uno de los principales motores para el crecimiento de la producción orgánica en los distintos países, sobre todo, en los en vías de desarrollo. Aunque esto represente un importante ingreso para los agricultores, el precio Premium, a su vez, ha impedido que todos los consumidores puedan tener acceso a este tipo de alimentos, a pesar del incremento de la demanda de estos productos.²⁰

Las ventajas y beneficios que ofrece la agricultura orgánica son diversos desde el punto de vista económico, social, político y ambiental. En otras palabras, los agricultores que realizan esta actividad obtienen mayores precios en sus productos, los cuales comprenden un 20% a 40% de diferencia de otros productos convencionales. Además, ellos trabajan en un ambiente seguro, sin peligro de intoxicaciones y libre de

¹⁸ Restrepo, Jairo R. Enero de 2005. <http://www.cedeco.or.cr/docus/camino3.pdf> - 49k. pp.34.

¹⁹ Cubero, *Op. Cit.* pp. 24-26

²⁰ Gómez Tovar, Laura, Gómez y Schwentesius. Agricultura de Exportación “en Tiempos de Globalización.” Juan Pablos Editor, S.A. 1999. pp. 107

enfermedades ocasionadas por los agroquímicos y con empleos bien remunerados, esta actividad también genera alternativas de trabajo para la comunidad.²¹

En relación al medio ambiente, la agricultura orgánica conserva y mejora sus propios recursos como son el suelo (manteniendo su fertilidad a largo plazo) y el agua (evita su contaminación). Eleva la productividad de los sistemas agrícolas de bajos insumos; proporciona oportunidades comerciales; brinda la ocasión de descubrir y combinar los conocimientos tradicionales con la ciencia moderna a través de nuevas tecnologías de producción. Fomenta el debate público nacional e internacional sobre la sostenibilidad, generando conciencia sobre problemas ambientales y sociales que merecen atención.²²

Podemos decir que la agricultura orgánica es un modelo productivo viable y compatible con las necesidades productivas de cada agricultor, ya que ésta no se rige por un interés específico y que, además, sus actividades productivas ayudan a preservar y optimizar el medio ambiente y los recursos naturales.

Cuadro No. 6. Características del Modelo de Producción Orgánica.

Modelo de Producción Orgánica							
Forma de Producción	Uso de Tecnología	Participación del sector Trabajo	Tenencia de la Tierra	Extensión Ideal de la Tierra	Recursos Financieros	Organización para la Producción	Esquema de Mercado
Extensivo/ Intensivo	Combinada/ Moderna y Tradicional	Empresarial o Familiar	Privada/ Colectiva	0.25 a miles de Hectáreas	Elevados	Empresarial o Familiar	Mercado Externo
Ventajas Productivas	Desventajas Productivas	Ventajas Sociales	Desventajas Sociales	Ventajas Económicas	Desventajas Económicas	Ventajas Ambientales	Desventajas Ambientales
Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas	Ninguna
Sustentabilidad: largo plazo.							

Fuente: Elaboración Propia.

Los modelos de producción agrícola anteriormente señalados, son sistemas de producción contrastantes que difieren en su grado de viabilidad para el desarrollo del

²¹ Gómez, *Op. Cit.* pp. 31

²² FAO, *Op. Cit.* pp. 1

sector, y también son diferentes en su grado de sustentabilidad social, económica, política, ambiental y cultural de las distintas comunidades, así como sus maneras de percibir el ¿Qué?, ¿Cómo? y ¿Para quién producir?

Todas estas diferencias han generado, durante el proceso productivo de cada uno de estos modelos, una nueva gama de realidades, necesidades y perspectivas que giran en torno a la agricultura actual, la cual ha repercutiendo en el bienestar y desarrollo social, cultural, económico, político y ambiental de cada país o región. Lo antes dicho nos lleva a adentrarnos en un nuevo estudio con base a estos nuevos dilemas para entender la problemática agrícola actual y encontrar, con esto, el modelo de producción y desarrollo agrícola más adecuado para superar la problemática de pobreza, hambre y deterioro ambiental en el mundo, en particular en las zonas rurales de los países subdesarrollados.

2.2 Las Nuevas Realidades, Necesidades y Perspectivas en Torno a la Agricultura.

Las nuevas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura actual, como la necesidad de un desarrollo sostenible, la tendencia a la globalización e integración de los mercados, la persistencia de la escasez de alimentos y el hambre en el mundo, así como el replanteamiento de la soberanía alimentaria, son resultado de las actividades y procesos productivos del sector agrícola en base a los distintos modelos de producción existentes. Todo esto nos lleva a plantear un estudio de estos nuevos dilemas que aquejan a la agricultura para seleccionar y comparar dos modelos alternativos de producción y desarrollo agrícola de los anteriormente referidos que sean más viables para hacer frente a estos retos percibidos en la agricultura.

Para la selección y comparación de dos modelos alternativos de producción agrícola, será necesario introducirnos en primera instancia en un debate internacional para conocer la viabilidad y sustentabilidad de cada uno de ellos. Posteriormente, se expondrá un cuadro comparativo, el cual nos dará la pauta para designar qué modelo se requiere para hacer frente a estas realidades, necesidades y perspectivas que aquejan a la agricultura actual.

2.2.1 La Necesidad de un Desarrollo Sostenible.

La necesidad de lograr un desarrollo sostenible es resultado de la preocupación generada por mantener y preservar el medio ambiente. Este ha sido un factor contrastante y debate internacional entre las técnicas empleadas en la agricultura para la explotación y optimización de los recursos naturales. En muchas regiones del mundo, este motivo conduce a los agricultores a adoptar técnicas conservacionistas para reducir los efectos negativos al medio ambiente o lo que es lo mismo, conseguir una mayor rentabilidad económica al reducir sus costos de producción. Es decir, minimizar el empleo de insumos agroquímicos para la producción del suelo. Esta situación ocurre en zonas geográficas donde el suelo no tiene problemas de erosión y/o en países donde la agricultura no está subsidiada por los gobiernos, como es el caso de Argentina y Brasil. En otras regiones, el beneficio directo de las técnicas de conservación radica no sólo en menores inversiones en maquinaria, combustible y mano de obra, sino también en el entendimiento y adopción del concepto ético que conlleva a usar los recursos productivos (suelo, agua, biodiversidad) de mejor forma y dejarlos en mejores condiciones para las futuras generaciones.²³

Según el Department of Economic and Social Affairs de la ONU para el año 2025, el 83% de la población mundial, que según se prevé, será de unas 8.500 millones de personas que vivirán en países en desarrollo. Ahora bien, la capacidad de recursos y tecnologías disponibles para satisfacer las demandas de alimentos y otros productos básicos agrícolas de esta población será por el constante crecimiento de la producción,

²³ ECAF, *Op. Cit.* pp. 1

lo cual es de manera incierta en su manutención. Por lo tanto, la agricultura tendrá que hacer frente a este reto mediante el aumento de la producción en las tierras que ya se están utilizando y evitando asimismo el aprovechamiento aún más intenso de tierras que sólo son marginalmente aptas para el cultivo. El objetivo es lograr un desarrollo rural sostenible. Por esto hay que reajustar considerablemente la política agrícola, ambiental y macroeconómica, a nivel tanto nacional como internacional, en los países desarrollados y en los países en desarrollo. Para esto es preciso dar prioridad al mantenimiento y mejoramiento de la capacidad de las tierras agrícolas con mayores posibilidades para responder a la expansión demográfica. Sin embargo, también es necesario conservar y rehabilitar los recursos naturales de las tierras con menor fertilidad con el fin de mantener una relación hombre/tierra.²⁴

El desarrollo sostenible ha sido una inquietud que se ha debatido de varios foros internacionales como el suscitado en la Cumbre de las Américas celebrada en San José, Costa Rica en diciembre del 2000. En ésta se informó un Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas en el ámbito agrícola. La razón se debe a que la agricultura juega un papel importante en la economía de los países en desarrollo y brinda la principal fuente de alimentos, ingresos y empleo a sus poblaciones rurales. Aquí las mejoras agrícolas y uso de tierras, tienen como finalidad primordial lograr la seguridad alimentaría, la reducción de la pobreza y un desarrollo integral sostenible.²⁵

En este Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas, destaca la promoción de una mayor presencia de la agricultura y el desarrollo rural sostenible en los planes nacionales de desarrollo y de formulación de los Estados.²⁶ Dicha presencia se abocará a la administración y conservación de los recursos naturales. Se orientará al cambio tecnológico e institucional de tal manera que se logre asegurar la satisfacción

²⁴ UN, Department of Economic and Social Affairs. Capítulo 14 Fomento de la Agricultura y del Desarrollo Rural Sostenibles. Marzo de 2005.

<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter14.htm>. pp. 2

²⁵ FAO. La Agricultura, Sustento de la Humanidad. Abril de 2005.

<http://www.tierramerica.net/2001/0429/conectate.shtml>. pp. 6

²⁶ CA. Cumbre de las Américas, San José de Costa Rica. Diciembre de 2000.

http://www.oas.org/USDE/PDF_files/iica.pdf. pp. 5

continuada de necesidades humanas para las presentes y futuras generaciones. De tal modo, que el desarrollo sostenible de estos países (en la agricultura, en la silvicultura, y en los sectores de pesquerías) logrará conservar la tierra, el agua, las plantas y los recursos genéticos animales, de manera técnicamente apropiada, económicamente viable y socialmente aceptable. (Esta definición se adoptó en 1989 por FAO).

Podemos decir que el desarrollo sostenible es una inquietud por preservar y optimizar los recursos naturales para poder satisfacer las demandas presentes y futuras del hombre, lo cual conduce a debatir y replanear la administración de los recursos.

2.2.2 La Tendencia a la Globalización e Integración de Mercados.

La tendencia a la globalización y la apertura del sector agrícola ante la integración de los mercados, ha conducido a la búsqueda de un modelo productivo agrícola eficaz para hacer frente a la competitividad existente. Lo que lleva ha diseñado dos tipos de modelos productivos agrícolas (biotecnología y agricultura orgánica) para hacer no sólo frente a las demandas externas de mercado, sino también poder lograr la satisfacción de las demandas internas de los agricultores y empresarios.

La integración de los mercados ha generado una fuerte competencia por el control de la agricultura mundial en sus actividades productivas y comerciales. La razón de esta situación se debe a que las grandes transnacionales tratan de monopolizar esta actividad mediante un control total que incluyen acabar con la producción tradicional de semillas a favor de las semillas transgénicas o genéticamente modificadas, las cuales son patentables, así como los insumos requeridos para la actividad productiva.²⁷ Esto deja poco margen de maniobrabilidad a la implementación de la agricultura orgánica que representa una polémica contrapuesta a los intereses de los conglomerados y de los países desarrollados, principalmente de los Estados Unidos. Esta nación brinda todo su apoyo a prácticas biotecnológicas y masivas de producción agrícola y descarta la

²⁷ CA, *Op. Cit.* pp. 5

posibilidad de implementar la agricultura ecológica para la seguridad alimentaria y el combate a la hambruna a nivel mundial.

Según Peter Rosset, los impactos directos provocados por las transnacionales al inundar los mercados con alimentos baratos y subsidiados, conducirá a la bancarrota a millones de agricultores, no sólo en los países en desarrollo, sino también dentro de las mismas naciones industrializadas.²⁸ En los Estados Unidos se reporta cada semana un promedio de dos mil productores en quiebra, quienes se ven obligados a hipotecar sus propiedades ante la imposibilidad de pago a los bancos, los cuales se adueñan de sus terrenos y posteriormente se los alquilan a las grandes transnacionales para su producción agrícola. Explicó que este fenómeno también está presente en los países europeos, en donde se calcula que semanalmente alrededor de unos 400 agricultores se ven obligados a vender sus propiedades. Para el caso de América Latina la miseria inunda los campos y millones de productores emigran hacia la ciudad por la depresión de los precios de sus productos en el mercado internacional.²⁹

Los gigantes mundiales de la agroindustria están procurando activamente aumentar sus actividades más allá de sus mercados tradicionales de América del Norte y Europa. América del Sur es tal vez la región que les ofrece las mejores oportunidades porque brinda muchas posibilidades tanto para dar una nueva orientación a la producción existente como la roturación de vastas extensiones de tierra virgen para destinarlas a la agricultura industrial de gran escala. Como señala el escritor Brewster Kneen que cuando Cargill, la firma más grande del mundo en el comercio de alimentos, mira Brasil, no ve selvas y montañas, sino la gran llanura de Mato Grosso con su potencial para la producción.³⁰

Las grandes obras de ingeniería civil que se han planeado por toda América del Sur están convirtiendo el sueño de Cargill casi en realidad. Además, la zona de América

²⁸ Pages, *Op. Cit.* pp. 22

²⁹ *Ibid.* pp. 22

³⁰ Cubero, *Op. Cit.* pp. 1

Latina es considerada por las grandes transnacionales como un potencial en biodiversidad de genes que pueden ser de importante valor lucrativo. Para la revolución verde transnacional, todos lo demás paisajes, ecosistemas, diversidad natural y cultural, sistemas de producción y las personas que se sustentan de ellos es obsoleto y, en el fondo, desechable.³¹

El mercado en el futuro será el mundo entero. Esto obligará a una especialización en la producción en diferentes regiones, e incluso en las producciones del ámbito local; a menos que sean sumamente específicas, se verán afectadas, como ya ocurre actualmente, en donde el consumidor elegirá el producto que más le convenga sin tomar en cuenta el lugar de su producción. Después de todo, las grandes regiones agrícolas de las próximas décadas se ubicarán en lugares cercanos a las comunicaciones y en las proximidades de los grandes núcleos humanos. El clima jugará probablemente un papel más importante que el suelo para la elección del lugar de cultivo, ya que las técnicas intensivas empleadas hacen más uso de substratos artificiales para la producción de alimentos.³² En otras palabras, la competencia comercial de los productos agrícolas ha pasado hacer competencia por el control de las actividades productivas del sector agrícola a nivel mundial, en mantener el control de la producción y comercialización de los productos agrícolas, lo que representa una situación polémica y contrastante para los agricultores y empresarios agrícolas de todo el mundo.

2.2.3 La Persistencia de la Escasez de Alimentos y el Hambre en el Mundo.

El hambre y la desnutrición no son el resultado de la fatalidad ni de un problema geográfico ni de fenómenos climatológicos adversos, aunque todo ello puede influir. El hambre y la desnutrición son el resultado de haber excluido a millones de personas del acceso a los bienes y recursos productivos.³³ El acceso y el uso de los bienes productivos ha llevado a disputar del control de los recursos naturales por parte

³¹ Ibid. pp. 7

³² Gómez, *Op. Cit.* pp.20

³³ Guatemala, *Op. Cit.* pp. 9

de empresas transnacionales agrícolas que ya controlan la comercialización y distribución de los alimentos, los cuales son comercializados a muy bajo precio. Esta situación ha propiciado que millones de campesinos se han desplazados de sus actividades productivas, causando con esto un incremento de pobreza y hambre en las zonas rurales de los países pobres.

El control de los recursos productivos tiende a eliminar a los pequeños campesinos de las actividades agrícolas. Se considera que sus actividades son poco rentables e inviables para el desarrollo del sector y que, además, representan una carga económica para los gobiernos. Estos tratan de dar paso a las transnacionales para realizar esta tarea y hacer del campo un negocio rentable. Sin embargo, el incremento de productividad agrícola no significa menos hambre, sino un medio de control de los procesos productivos; productos y mercado que aumenta la dependencia alimentaria de los países por la monopolización cada vez más pronunciada en la producción y la comercialización de los productos agrícolas, a través de las patentes y derechos establecidos en la transferencia de tecnologías. El verdadero obstáculo que encuentra la gente para poder liberarse del hambre es cada día más difícil, ya que se aparta a la mayoría de los ciudadanos del uso de los recursos productivos.³⁴

Estados Unidos a utilizado a la ayuda alimentaría como una poderosa arma política acorde a sus objetivos e intereses.³⁵ Actualmente, se implementó la biotecnología como una alternativa viable para el combate a la hambruna mundial. Es sin duda un arma para lograr la conquista de la seguridad alimentaria obteniendo el empoderamiento del mercado a través de sus transnacionales. De ahí que el 8 de junio de 2004, en Roma , alrededor de 40 mil personas marcharon por las calles de Roma en contra de la globalización y para exigir cambios a los dirigentes del mundo en su guerra contra el hambre, en vísperas de la cumbre internacional de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Expresaron ante todo su rechazo por la

³⁴ Lappé, *Op. Cit.* pp. 388

³⁵ *Ibid.* pp. 321

elaboración de alimentos genéticamente modificados; al tiempo que, demandaron asistencia más rápida para los países del Tercer Mundo que sufren por la falta de alimentos para su población. También, reclamaron el derecho a la soberanía alimentaria; es decir, la capacidad que tiene cada país del mundo para aplicar políticas agrícolas autónomas, en vez de los modelos de desarrollo impuestos por las transnacionales y que han fracasado. Exigieron, asimismo, la exclusión inmediata de la Organización Mundial de Comercio de los asuntos que afectan la comida, considerada como derecho fundamental del ser humano y no como una mercancía.³⁶

El encuentro se inició en 2002 con líderes mundiales y representantes de más de 180 países orientados a intensificar la lucha contra el hambre. En la apertura, el secretario general de la ONU, Kofi Annan hizo un llamado a la comunidad internacional para tomar acciones concretas para resolver la situación de 815 millones de personas afectadas por la falta de alimentos. La cumbre convocada por la FAO (el Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) evaluó la medida en que se cumplieron los objetivos y estrategias de una reunión similar realizada en 1996. El anfitrión, Jacques Diouf (titular de la FAO), expresó que los avances en la lucha son escasos y condenó a los países ricos por mostrar poca consideración hacia la crisis alimentaria. Hace casi seis años, la primera Cumbre Mundial de la Alimentación se comprometió a reducir a la mitad, para el 2015, la cantidad de hambrientos en el mundo, que en 1996 llegaba a 840 millones.

Según un documento publicado recientemente por la FAO, será necesaria por lo menos una inversión adicional de \$24.000 millones de dólares anuales en los países más pobres para poder erradicar totalmente la problemática del hambre y la pobreza que aquejan día a día el bienestar de millones de familias alrededor del mundo.³⁷ Sin embargo, los esfuerzos realizados por los países del primer mundo y los organismos

³⁶ Saade, Carmen L. M. Denuncian en Roma el Fracaso del Modelo Neoliberal en el Combate a la Hambruna Mundial. Junio de 2002.

<http://www.jornada.unam.mx/2002/jun02/020609/028n1mun.php?origen=mundo.html>. pp. 2

³⁷ BBC, Mundo. La ONU Debate el Hambre en el Mundo. Junio de 2002.

http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/news/newsid_2036000/2036043.stm. pp. 9

internacionales no han sido del todo satisfactorios para poder dar respuesta a esta situación. Será necesario redoblar esfuerzos para poder encontrar las soluciones más adecuadas a estos problemas. Cabe mencionar que no sólo se trata de ayudar de manera económica a los países del Tercer Mundo, sino de hacer una distribución más equitativa de la riqueza, así como el mayor acceso a los bienes y recursos productivos que son el sostén de vida de millones de familias en todo el mundo.

2.2.4 Replanteamiento de la Seguridad Alimentaria (Soberanía Alimentaria).

Según la FAO, “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias.”³⁸ Por otro lado, de acuerdo con la Vía Campesina, que es un movimiento internacional que coordina organizaciones campesinas de Asia, África, América y Europa, define a la soberanía alimentaria como el derecho de los pueblos, de sus países o uniones de Estado en definir su política agraria y alimentaria, sin dumping frente a terceros países, en virtud de que la soberanía alimentaria va más allá del concepto más utilizado en el planeta. No sólo se trata de producir la suficiente cantidad de comida con garantía sanitaria, sin tener en cuenta qué comida se produce, cómo y en qué escala.³⁹

La Vía Campesina considera que las políticas neoliberales destruyen la soberanía alimentaria, ya que ésta paraliza el comercio internacional ante la alimentación de los pueblos y que no ha contribuido en absoluto a erradicar el hambre del planeta. Al contrario, el neoliberalismo ha incrementado la dependencia alimentaria de los pueblos, y ha forzado a la industrialización de la agricultura, poniendo así en

³⁸ SoloCursos.net. Seguridad Alimentaria. Octubre de 2005.
http://www.solocursos.net/seguridad_alimentaria-slckey14284.htm, pp. 2

³⁹ Vía Campesina. Comunicado de Vía Campesina. Noviembre de 2003.
http://www.movimientos.org/cloc/show_text.php3?key=2259, pp. 23

peligro el patrimonio genético, cultural y medioambiental del planeta, así como la salud de su población.⁴⁰

Se argumenta que los transgénicos en el neoliberalismo del Nuevo Orden Mundial, supondrán la erosión y progresiva pérdida de la seguridad alimentaria. La superposición de los intereses corporativos a los nacionales será total. La figura de los gobiernos soberanos sufrirá una metamorfosis, transformándose en conglomerados fríos y distantes de marionetas de cuello blanco, que permitirán la invasión masiva de transgénicos, tanto en forma de cultivo como en forma de alimento. El libre mercado permitirá a los intereses económicos, usurpar aún más a la ciudadanía, los instrumentos para consumir de una forma segura y libre, enfrentándose a los riesgos cada vez más elocuentes de los cultivos y alimentos transgénicos.⁴¹ Además, la implementación de la biotecnología a nivel mundial ha generado una fuerte polémica y rechazo por parte de organismos no gubernamentales y grupos ambientalistas, percibiendo a los productos transgénicos y convencionales como una amenaza a la seguridad alimentaria.

La implementación de la biotecnología no sólo amenaza la soberanía alimentaria, sino también pone en riesgo la preservación de la biodiversidad de cada país o región, puesto que las empresas transnacionales tratan de obtener el acceso y control de la biodiversidad regional, que es el conjunto de todas las cosas existentes sin la intervención del hombre, dentro de un espacio determinado, complejamente estructurado. Los ecosistemas actuales albergan una gran biodiversidad que aun no ha sido evaluada, se estiman 2 millones de especies descritas, pero se prevé que comprendan a más de 50 millones por descubrir. El creciente interés por su conservación nace por ser un proceso evolutivo que ha ocurrido en un tiempo, el cual es irrepetible, considerado como un patrimonio natural de valor incalculable.⁴²

⁴⁰ Vía, *Op. Cit.* pp. 23

⁴¹ Cereijo, Mariano G. *(Transgénicos)² + (Nuevo Orden)² = (Miseria)²* Febrero de 2005.

<http://www.ciepac.org/biodiversity/transg2a.htm>. pp. 1

⁴² CECYT, *Op. Cit.* pp. 236-237

La explotación de esta riqueza ha generado en las últimas décadas fuertes discrepancias entre los países propietarios en desarrollo y los países industrializados, en el acceso a estos recursos para su avance comercial. Los propietarios de biodiversidad buscan la manera de sacar ventaja de su posición mediante medidas proteccionistas evitando el libre acceso a los recursos; así como evitar la biopiratería por parte de las compañías multilaterales y, por otro lado, la unilateralidad de la protección de las patentes dificulte los programas de investigación y desarrollo necesarios para el Tercer Mundo.⁴³ Este contraste ha propiciado en todos los países del mundo replantear nuevamente el uso y explotación de los recursos, así como la incursión y transferencia de tecnología en sus campos productivos.

El aseguramiento de la biodiversidad ha sido encaminado a un debate mundial sobre el uso y conservación de los recursos, como el Convenio de Biodiversidad (CBD) de la Cumbre de Río (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992). El resultado de dichas reuniones mundiales ha generado que diversos países adopten sus propias leyes de Bioseguridad adecuando ésta a sus necesidades para promover su implementación y desarrollo en las áreas productivas y obtener mayor competitividad mundial sin descuidar el medio ambiente.⁴⁴ Es decir, que los países deben asumir la responsabilidad de preservar sus recursos naturales y no afectarlos por el empleo de prácticas agrícolas para la generación de alimentos.

Podemos decir, que la integración económica ha contribuido acrecentar la dependencia alimentaria de los países pobres por falta de capacidad de su sector agrícola para satisfacer las demandas internas de alimentos. Además, a puesto en riesgo la preservación de sus recursos naturales, lo que ha conducido a varios países en adoptar medidas para enfrentar esta problemática que afecta su integridad nacional.

⁴³ Ibid. pp. 240

⁴⁴ Vía, *Op. Cit.* pp. 23

2.2.5 Bioterrorismo/Transgénicos (Preocupación por la Salud Humana).

El bioterrorismo es considerado como un ataque a la sociedad por organismos genéticamente modificados y la causa de una devastación mundial. La contaminación maliciosa de alimento puede ser utilizada como una poderosa arma con implicaciones sanitarias catastróficas para la humanidad.⁴⁵ Es decir, que las sustancias químicas o agentes biológicos podrían ser utilizados para dañar deliberadamente a poblaciones civiles, en donde los alimentos pueden ser manipulados para difundir enfermedades.

En la 55ª Asamblea de la Salud del Mundo, celebrada en mayo de 2002, se expresó la grave preocupación acerca de amenazas del bioterrorismo y se solicitó a la Organización: suministrar instrumentos de apoyo a los países miembros, aumentar la capacidad de sistemas nacionales de salud para responder a esta problemática.⁴⁶ Todo esto ha propiciado una reestructuración y regularización de los mecanismos de mercado en la explotación, comercialización y distribución de los alimentos tanto en los países exportadores como importadores. Dichas regularizaciones nacen como una necesidad de hacer frente a un ataque bioterrorista y así poder actuar de manera rápida en casos de emergencia en la propagación de una epidemia o enfermedad poblacional.

Cabe mencionar que un estudio previo, en base a la contaminación de alimentos, demostró que una contaminación maliciosa representaría altos costos para los Estados en tratar de controlar algún brote de epidemia en la sociedad. Podemos citar el brote de Salmonelosis suscitado en la República Federal de Alemania 1977 la cual generó un gasto de 240 millones de marcos para controlar la enfermedad, lo que representó el 45% de las enfermedades humanas transmitidas por alimentos y gran parte correspondía a infecciones de ganado y aves de corral.

Para los Estados Unidos, el caso de Salmonelosis representó un gasto de \$1,400 millones de dólares. Mientras que en el mismo estudio se demostró que las

⁴⁵ BioTerror. BIOTERROR. Febrero de 2005. <http://www.pbs.org/wgbh/nova/bioterror/>. pp. 3

⁴⁶ World Health Organization. Food Safety WHO. Febrero de 2005. http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/terrorism/en/. pp.8

enfermedades y muertes producidas por *Listeriosis* ascendieron a 256 millones de dólares. El total de los patógenos específicos han oscilado según estimaciones entre \$6,500 y \$13,300 millones de dólares cada año. El brote de *Staphylococcus* en la India constituye el 41% de la pérdida de los sueldos de la población que sufragan sus gastos. En cambio, en los países en desarrollo la población gasta el 50% de sus ingresos en alimentos, y en hogares con ingresos inferiores a la media poblacional representa el 70% del total de sus ingresos. Sí los brotes de enfermedades producidos por prácticas fraudulentas pueden ser enormemente devastadoras en estas comunidades con carencias económicas y de salud.⁴⁷

El peligro de un ataque bioterrorista ocasionó que, el 12 de julio del 2002, el Presidente de los Estados Unidos de Norte América George W. Bush firmara la Ley de Seguridad de la Salud Pública y Preparación y Respuesta ante el Bioterrorismo del 2002 (La Ley contra el Bioterrorismo). Ello incluye un gran número de disposiciones que contribuyen a preservar la seguridad de los Estados Unidos frente aun ataque bioterrorista. Entre otras iniciativas, se insiste con una nueva autoridad al Secretario de Sanidad y Servicios Humanos (SSH), que le permite actuar para proteger el suministro nacional de alimentos y los mecanismos (FDA), como brazo normativo del SSH, el responsable del desarrollo y la puesta en práctica de estas medidas de seguridad alimenticia, que incluye cuatro grandes normativas como: a) el registro de instalaciones alimenticias, b) registro de las personas que fabrican, procesan, envasan, distribuyen, reciben o almacenan alimentos, c) detención administrativa de alimentos que carecen de información creíble de origen y d) en caso de un incidente bioterrorista potencial o consumado, o en caso de brote de una enfermedad transmitido por alimentos, la información de registro de instalaciones permitirá a la FDA determinar el origen y localización del problema.⁴⁸

⁴⁷ CECYT, *Op. Cit.* pp.126

⁴⁸ *Ibid.* pp. 128

El bioterrorismo representa una seria dificultad para subsistencia de los Organismos Genéticamente Modificados (OMG's), lo que contradice la postura de los Estados Unidos en su promoción de la biotecnología como la alternativa más viable para erradicar la escasez de alimentos para combatir la hambruna y la pobreza mundial existente.

En otras palabras, las nuevas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura son una nueva gama de dilemas que aquejan el desarrollo y crecimientos del sector agrícola principalmente en los países del Tercer Mundo, emanados de intereses contrapuestos por el control de las actividades productivas y comerciales de los productos agrícolas, así como el control y acceso a los recursos naturales por parte de las empresas transnacionales, lo que ha ocasionado un incremento de pobreza, hambre y problemas ambientales de las zonas rurales de estos países.

Toda esta situación lleva a los países del mundo a proponer y discutir, en los foros internacionales, qué modelo de producción y desarrollo agrícola se necesita para solventar esta problemática. De aquí que a continuación se expondrá un debate internacional en torno a los dos modelos de producción agrícola que se consideran como los más viables para hacer frente a estos retos

2.3 Debate Internacional para la Implementación de un Modelo Productivo.

Pocos sectores económicos han hecho subir tanto la temperatura del debate político a escala internacional como el agrícola, ello pese a representar una parte modesta y cada vez menor del conjunto de la actividad económica. En muchos países, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la contribución de la agricultura al PIB general es de apenas del 2 al 3%, y concentra menos del 5% de la mano de obra. La pregunta viene a ser el porqué entonces sigue

ocupando un lugar destacado en la agenda internacional cuando se trata de discutir políticas económicas y comerciales.⁴⁹

La declaración final de la Cumbre Mundial de la Alimentación, que se celebró en Roma en junio de 2002, promovió el desarrollo de la biotecnología como estrategia para combatir el hambre e ignoró en cambio el valor de la agricultura orgánica. La FAO, anfitriona de la cumbre, evaluó con cautela el optimismo tanto para la biotecnología como la agricultura orgánica que constituyen dos modelos alternativos cada vez más importante del sector agrícola: por sus ventajas ambientales y económicas, ha atraído la atención de muchos países para debatir los procesos productivos regionales. Lo que plantea nuevos retos para la FAO para regular y promover un modelo productivo agrícola viable y sustentable para erradicar la pobreza y la hambruna mundial.

La agencia aseveró que el uso apropiado de la biotecnología ofrece un potencial considerable para mejorar la seguridad alimentaria, y citó el cultivo de tejidos y los marcadores moleculares como adelantos en la investigación de variedades vegetales resistentes a la sequía y la sal. Pero puntualizó la FAO, dados los riesgos potenciales de los organismos genéticamente modificados para la salud humana y el medio ambiente, su introducción debe efectuarse con precaución. También, la agencia advirtió del potencial inexplorado de la agricultura orgánica para el Sur en desarrollo. El crecimiento de los cultivos orgánicos puede incrementar los ingresos de los exportadores de esas naciones, aunque hay mucho por resolver en materia de certificaciones y normas sanitarias, concluyó la FAO.⁵⁰ Es responsabilidad de la FAO otorgar un lugar legítimo a la agricultura orgánica dentro de los programas de

⁴⁹ Tangermann, Stefan y López. “La Política Agrícola de los Países de la OCDE Reclaman Reformas.” El Financiero, (2004).

⁵⁰ Toros Hilmi. Diciembre de 2004. <http://www.ipsenespanol.net/fao/nota23.shtml>. pp. 11.

agricultura sostenible, y prestar asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por responder a las exigencias de los agricultores y los consumidores en este sector.⁵¹

En particular, los Estados Miembros necesitan asesoramiento e información sobre las posibilidades que estas tecnologías tienen para contribuir a la calidad del medio ambiente, la generación de ingresos y la seguridad alimentaria. Una elección informada, respecto a la agricultura, dentro de una gama de opciones agrícolas sostenibles, pondría a los Gobiernos en condiciones de orientar su investigación y sus actividades de extensión y de aprovechar las oportunidades comerciales disponibles en el ámbito nacional e internacional.⁵²

Los gobiernos de los Estados Unidos, Argentina, Canadá, Australia, España y Francia, y otros que promueven a los organismos genéticamente modificados (OMG's), argumentaron que estos productos son seguros y a bajo precio para su adquisición.⁵³ En los mercados, el consumidor los acepta por precio y características de calidad, siendo éstos libres de sustancias tóxicas que pueden garantizar salud y mejoras económicas particulares. Para el caso de los agricultores, esta tecnología les brinda la oportunidad de reducir los costos productivos haciendo de su actividad más rentable y sostenible.⁵⁴ Pero desde antes de que comenzara la siembra comercial los OMG's ya se había desatado la controversia sobre los impactos en la salud, el medioambiente y la economía, así como las verdaderas intenciones de aquellas empresas transnacionales (ETN's), que ya comenzaban a mercadearlas con tanto empeño. En la actualidad un grupo cada vez más reducido de ETN's controla este mercado a nivel mundial; sólo tres de ellas Monsanto, Sygenta y Dupont tienen posiciones punteras en los dos mercados claves para la agricultura industrial, semillas y agroquímicos, lo cual las hace, sólo un grupo reducido más dominante en agro biotecnología.⁵⁵

⁵¹ FAO, *Op. Cit.* pp.1

⁵² FAO, *Op. Cit.* pp. 2

⁵³ Schaffer, Jonathan y Kellerhals, Merle D. Biotechnología: Reestructuración de los Mercados Agrícolas Mundiales. Febrero de 2005. <http://usinfo.state.gov/journals/ites/1099/ijes/bio-galv.htm>. pp. 21

⁵⁴ LeBaron, *Op. Cit.* pp.256

⁵⁵ Grain. Respuestas de la Sociedad Civil de América Latina a los Cultivos Transgénicos. Febrero de 2005.

El gobierno de Estados Unidos no ocultó su respaldo a la biotecnología y la considera como una herramienta para potenciar la productividad de las cada vez más escasas tierras agrícolas. Además de Argentina y China, que aceptan el cultivo de variedades transgénicas. Otros gobiernos no ven nada malo en los OGM's, como Bangladesh, Egipto, Filipinas, Kenia, India, Malí, Mozambique, Nigeria, Uganda y Zambia.⁵⁶ El respaldo a la biotecnología y no a la agricultura orgánica, se caracteriza principalmente en los costos que esto representaría en el agro norteamericano, ya que su posición geográfica no le permite la conversión de cultivos a formas tradicionales por los enormes costos que ésta representa.

Estados Unidos argumenta que no es posible combatir la pobreza y el hambre en el mundo con una producción orgánica que es mucho más costosa que la producción biotecnológica. No obstante, el presidente del Foro de Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) aseguró que la agricultura orgánica puede hacer mucho más para aliviar el hambre si contara con iguales recursos para la investigación ahora destinados a la biotecnología.⁵⁷ La razón es que la agricultura orgánica representa para los países en desarrollo una alternativa viable para poder erradicar el rezago agrícola existente; ya que el terreno se ve como un organismo y no como una fábrica.⁵⁸

Además, se mostró un rechazo de los alimentos transgénicos, en donde el ministro inglés de asuntos ambientales calificó a los alimentos transgénicos innecesarios y peligrosos, advirtiendo que el riesgo radica en las consecuencias que podrían tener estos productos dentro de diez, veinte o treinta años. Esta situación también provocó un fuerte rechazo de los OGM's en varios países. Tal es el caso de la India quién rechazó parte de un cargamento de soya y maíz de Estados Unidos valorado en \$100 millones porque estaba contaminado con transgénicos. También, varios países africanos rechazaron la ayuda alimentaria transgénica ante la incertidumbre de los impactos sobre

<http://www.grain.org/biodiversidad/?id=178>. pp. 2

⁵⁶ Ibid. pp.11

⁵⁷ Toros, *Op. Cit.* pp. 11

⁵⁸ Solórzano, *Op. Cit.* pp. 10

la salud, el ambiente y los mercados de exportación.⁵⁹ En agosto de 2002 el gobierno de Zambia rechazó el envío de ayuda humanitaria conteniendo maíz genéticamente modificado, un nuevo debate quedó establecido en ¿se justifica el uso de alimentos transgénicos para paliar el hambre en los países más pobres?⁶⁰

El 18 de enero de 2002, el gobierno de Brasil confiscó un cargamento de maíz genéticamente modificado de Estados Unidos, quién exigió que se devolviera o que se incinerara. En las Filipinas, multitudes destruyeron cultivos transgénicos, las cuales salieron a las calles a protestar porque el gobierno cedió ante las presiones de Washington para aceptar productos genéticamente modificados. La oposición está creciendo en Estados Unidos también, donde para finales del 2002 cuarenta y cuatro municipios estadounidenses habían aprobado resoluciones en favor del etiquetado de los productos transgénicos y/o en contra de su cultivo.⁶¹

La incursión de los OMG's en los mercados mundiales también han propiciado debates en la regularización de éstos en la producción, comercialización y consumo de los OMG's a nivel mundial. Estos productos ganan día a día terreno y desplazan a los cultivos tradicionales de los que dependen para su alimentación y subsistencia cientos de millones de campesinos alrededor del mundo. El peligro reside en que esa producción creciente se venda cada vez más a precios bajos en los mercados de los países en desarrollo, que tienen un débil sector agrícola.⁶² Este proceder afecta a la población agrícola que es enorme en países en vías de desarrollo, ya que la incursión de productos baratos depreciaría a los suyos y haría de su actividad insostenible. Lo que incrementaría los índices de pobreza y marginación global.

El debate en torno a la biotecnología y agricultura orgánica es contrastante y genera nuevos retos para la FAO, en delinear las políticas adecuadas que deben incurrir

⁵⁹ FAO. Febrero de 2005. <http://www.fao.org/organicag/frame1-s.htm>. pp. 2

⁶⁰ Choike.org. *Alimentos Transgénicos*. Febrero de 2005. http://www.choike.org/cgi-bin/choike/nuevo/page.cgi?p=ver_indepth&id=601. pp. 3

⁶¹ Grain, *Op. Cit.* pp. 2

⁶² Hobbelink, *Op. Cit.* pp.154-162

para el uso y control regulativo de una u otra tecnología. Sin embargo, la insistencia de los Estados Unidos en promover la biotecnología y distribuir alimentos genéticamente modificados, da poco margen al desarrollo de la agricultura orgánica como modelo alternativo de producción agrícola. La posición de los Estados Unidos ha provocado también el rechazo de la biotecnología y OMG's en los países en desarrollo, así como la condena de organismos no gubernamentales y grupos ambientalistas, los cuales perciben a los OMG's como una amenaza acorde a los intereses de los Estados Unidos y de sus empresas transnacionales por controlar la producción y distribución de alimentos, sin ser ésta una alternativa que pudiese ayudar a resolver los problemas de escasez de alimentos y hambre en el mundo.

Este debate nos dará la pauta para definir qué modelo de producción agrícola se requiere para enfrentar las nuevas realidades, necesidades y perspectivas que giran en torno a la agricultura en la actualidad, las cuales son generados por la implementación irracional de técnicas productivas agrícolas que no prevén el desarrollo rural ni los efectos ambientales.

2.4 ¿Qué Modelo de Producción Agrícola se Requiere?

En este estudio se exponen cuatro tipos de modelos productivos agrícolas, en donde el modelo de agricultura "cultivable" convencional (tradicional) es percibido como el más antiguo y obsoleto en las actividades agrícolas; y en la optimización de los recursos naturales, haciendo de este un modelo inviable para el desarrollo del sector. El modelo de agricultura convencional de mercado, emanado de la revolución verde, presenta grandes mejoras de las técnicas productivas, así como la generación de un gran número de excedentes para satisfacer las demandas internas y externas de los mercados. Sin embargo, el uso excesivo de agroquímicos lo hace incompatible con el medio

ambiente, esto representa un serio problema a resolver para que este modelo de producción sea viable y sostenible.

Por ello, el modelo de producción agrícola que se requiere, debe lograr el desarrollo de todos los factores que lo envuelven. Por lo tanto, durante el proceso productivo de alimentos, el modelo de biotecnología y producción orgánica llevan a cabo una estrategia de mejoramiento ambiental. Ésta empieza por reorientar los procesos antiecológicos de cada sector productivo, a través de un análisis profundo de los problemas y sus causas reales de la región. Además, orienta y organiza a la comunidad a una verdadera estrategia de trabajo, tomando como base a los miembros de una comunidad, con el fin de establecer ensayos destinados a probar un producto en la región (tecnología, proceso, material).⁶³ En otras palabras, estos modelos buscan lograr un desarrollo sostenible en cada región o país.

También, el modelo de biotecnología y producción orgánica se ubican acorde a los parámetros del libre mercado en que se basan varias economías integradas al libre comercio.⁶⁴ Es decir, que bajo el contexto de libre mercado, se encuentra la competitividad tanto interna como externa, con la diferencia del que produzca el bien con mejor precio, calidad, ubicación y condición será el que tenga la mayor ventaja en los mercados. Por ello, ambos modelos de producción modifican la cultura de agricultura tradicional y aplican nuevas tecnologías en siembra, fertilización, mantenimiento del cultivo, cosecha y comercialización.

Para lograr el abasto y suministro de alimentos, ambos modelos de producción dan prioridad al objeto de investigación, mediante relaciones de causa y efecto de los problemas identificados en la zona para el cultivo o especie seleccionados. Lo mismo se hará con la definición del tema del ensayo con base en su factibilidad técnica y económica y establecer el objetivo del ensayo, señalando el producto final que se

⁶³ Lopes, C. Mario. Tratado de las ONGS Sobre Agricultura Sustentable. Agosto de 2005. <http://www.eurosur.org/NGONET/tr9242.htm>. pp. 1

⁶⁴ Abadi A., Jacobo R. Qué es eso de la competitividad agrícola. Julio de 2005. <http://www.analitica.com/vas/1999.07.1/nacional/02.htm>. pp. 1

alcanzaría con él (mejorar una práctica de manejo, dar un valor agregado al producto cosechado, incrementar los rendimientos, aumentar la eficiencia de un proceso, reducir costos unitarios, etc.).⁶⁵ Es decir, que con el incremento de las cosechas y la obtención de productos de calidad y nutritivos, con esto, ambos modelos buscan abatir los problemas de hambre y la pobreza en el mundo.

Por ello, en base a todas estas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura. El modelo de producción biotecnológica basando su producción mediante el cambio genético de las especies, y la agricultura orgánica que se sustenta en prácticas productivas conservacionistas, se presentaron como las mejores alternativas viables para el desarrollo del sector agrícola, los cuales han sido expuestos y debatidos para conocer sus ventajas y desventajas productivas. Estos modelos causan polémica, así como la atención de todos los países del mundo para su implementación y desarrollo.

Por lo tanto, a continuación, se expondrá un cuadro comparativo de ambos modelos para conocer ¿Qué modelo de producción agrícola se requiere? Para el desarrollo y crecimiento del sector; y así poder definir, cual de los dos es la mejor alternativa para hacer frente a las nuevas realidades, necesidades y perspectivas que giran en torno a la agricultura en el mundo.

⁶⁵ Modelo de Producción Agrícola. Capítulo 2: Recomendaciones Metodológicas para Mejorar Nuestro Trabajo en el Suelo. Agosto de 2005. <http://www.ppathw3.cals.cornell.edu/iipmweb/Chapter2.pdf> - 134k - View as html. pp. 1-6

Cuadro No. 7. Cuadro Comparativo: Biotecnología Versus Producción Orgánica.

	Forma de Producción	Uso de Tecnología	Participación Sector/trabajo	Tenencia de la tierra	Extensión de la tierra	Recursos Financieros	Organización p' Producción	Esquema de Mercado
Modelo de Biotecnología	Intensiva/ Extensiva	Moderna	Empresarial	Privada	500 a más Hectáreas	Elevados	Empresarial	Mercado Externo
Modelo de Producción Orgánica	Extensiva/ Intensiva	Combinada Moderna y Tradicional	Empresarial/ Familiar	Privada/ Colectiva	0.25 a miles de Hectáreas	Elevados	Empresarial/ Familiar	Mercado Externo
	Ventajas Productivas	Desventajas Productivas	Ventajas Sociales	Desventajas Sociales	Ventajas Económicas	Desventajas Económicas	Ventajas Ambientales	Desventajas Ambientales
Modelo de Biotecnología	Altas	Ninguna	Bajas	Altas	Altas	Bajas	Bajas	Altas
Modelo de Producción Orgánica	Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas	Ninguna
Sustentabilidad de la biotecnología: corto plazo/Sustentabilidad de la producción orgánica: largo plazo								

Fuente: Elaboración Propia: Datos Obtenidos de los Cuadros Anteriormente Expuestos.

El cuadro comparativo presentado, nos demuestra que la forma productiva de la biotecnología es de manera intensiva y extensiva, lo que provoca fuertes desequilibrios ambientales tras la pérdida de biodiversidad ambiental causado por la incursión de monocultivos. En contraste, la producción orgánica tiende a reconocer la naturaleza como un ecosistema uniforme, ya que su producción se constituye en diferentes áreas ecológicas; cada área es compuesta por redes de especies animales y plantas interdependientes, en las cuales, cada granja orgánica encaja en su vecindad ecológica local. Para lograrlo, es necesario que la misma producción cuide del medio ambiente, ya que la agricultura orgánica, ve al terreno como un organismo, no como una fábrica.⁶⁶ La razón es que no sólo se trata de producir una gran cantidad de alimentos, sino hacer un balance ecológico y respeto a la naturaleza en la relación hombre y campo.

Los costos productivos difieren tanto para una u otra tecnología; ambas buscan eliminar el uso de agroquímicos, lo que reduce considerablemente sus costos de producción. La biotecnología, a diferencia de la producción orgánica, emplea un gran número de maquinaria y organismos genéticamente modificados para obtener bienes a

⁶⁶ Solórzano, *Op. Cit.* pp.10

muy bajo costo. Sin embargo, los productos obtenidos por esta tecnología han sido regularizados y condicionados para su comercialización, ya que se considera que el consumo de productos genéticamente modificados puede repercutir en la salud humana. En otras palabras, no se tiene un estudio bien justificado que avale su seguridad nutricional de estos alimentos.

En lo que respecta a la agricultura orgánica, su objetivo es eliminar el uso de fertilizantes químicos durante su proceso productivo mediante el empleo de una tecnología combinada (moderna y tradicional) para obtener productos libre de sustancias químicas y sintéticas, que puedan causar cáncer o daños genéticos.⁶⁷ Enfocándose, con esto, a satisfacer las demandas de salud, exigencias y preferencias de los consumidores en los mercados, lo que da la posibilidad de cobrar precios más altos por sus productos, así como la independencia frente a las fluctuaciones que experimentan los precios de los insumos químicos.⁶⁸ Sin embargo, una reconversión orgánica es un proceso complejo que implica costos específicos en que debe incurrir el empresario para obtener la certificación. Esto puede convertirse en un obstáculo, especialmente para los pequeños productores, quienes deben buscar alternativas de asociación con otros productores para poder adquirir la certificación.

Además, los beneficios que pueden ofrecer ambas tecnologías tanto en lo social como en lo económico, son diversos y contrastantes. La producción de alimentos en masa a bajo costo por parte de la biotecnología, sólo beneficia a los agricultores ricos que poseen grandes extensiones de tierra y pueden implementar sistemas tecnificados de producción. Esto margina a los pequeños productores que son desalentados en sus actividades agrícolas por no ser competitivos ante esta situación, ya que cada día miles de pequeños productores ven desplazados sus productos en los mercados mundiales. Los grandes conglomerados transnacionales, promotores de la biotecnología que

⁶⁷ Oelhaf, *Op. Cit.* pp.3

⁶⁸ Planificación y Realización de una Exportación de Productos Orgánicos. Febrero de 2005.
<http://www.agrupacionorganica.cl/html/tecnica/exportacion.htm>. pp. 13

controlan el comercio mundial de los productos agrícolas, no dan cabida a los pequeños productores para colocar sus productos en los mercados mundiales.

Ahora bien, la agricultura orgánica busca fortalecer la actividad productiva agrícola de los países en desarrollo e impartir la justicia social, ya que la producción de productos orgánicos genera grandes ventajas para los agricultores. La comercialización de estos productos comprende grandes oportunidades para su incursión en los mercados mundiales. Éstos cuentan con características de gran calidad y salud para la nutrición humana, por lo que no están sujetos a arduas revisiones sanitarias, en virtud de que cuentan con la certificación de ser un producto orgánico, sano y libre de sustancias extrañas, lo que les brinda un acceso más fácil a los mercados externos, sin ser afectada su comercialización por razones de seguridad nacional como el propiciado por el bioterrorismo. Sin embargo, la dimensión actual del mercado de productos orgánicos es todavía pequeña (en general no más del 1 al 2% en los países desarrollados), resultado de ser una actividad muy joven a nivel internacional en su posición en el mercado.⁶⁹ Esta una de las principales desventajas que tienen las empresas de los países en desarrollo en la producción orgánica: suelen exportar sus productos porque los mercados nacionales para dichos productos son, por lo general, demasiado pequeños y será difícil ampliarlos.

El modelo de biotecnología y de producción orgánica, explican actualmente los importantes cambios sobre la demanda y el consumo de alimentos en los mercados. La incursión de productos genéticamente modificados, lleva a la necesidad de adoptar medidas proteccionistas y a replantear las políticas de seguridad alimentaria y biodiversidad, que son amenazados por los intereses de las empresas transnacionales agrícolas, por obtener el control de las actividades agrícolas mundiales. También, los OMG's han mostrado un fuerte rechazo en los mercados por el concepto del bioterrorismo, provocando el embargo y la confiscación de estos productos a nivel mundial.

⁶⁹ de Grammont, *Op. Cit.* pp. 168

En lo que respecta a la demanda de productos orgánicos en los mercados, los beneficios adquiridos durante su comercialización son compartidos tanto por los países productores como los países receptores, puesto que los productores reciben mejores ingresos por la venta de sus productos y los consumidores se ven beneficiados al adquirir productos sanos y de gran calidad. A pesar de que el precio de adquisición de los productos orgánicos en los mercados es mayor en relación a los productos convencionales, esto no desalienta su comercialización, ya que actualmente existe una oferta considerable de productos orgánicos. De manera que en diversos sectores ha surgido la necesidad de aplicar mejores estrategias de comercialización en una buena aplicación de marketing para su promoción y difusión en los mercados.

Con base a esta comparación, podemos decir que para definir qué modelo de producción agrícola se requiere para hacer frente a las nuevas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura en el mundo, es necesario señalar que para que un modelo sea viable en su aplicación debe de ser además sustentable en lo social, económico, político, cultural y ambiental.

Con todo lo anteriormente mencionado, podemos deducir que durante el desarrollo del capítulo, se expusieron cuatro tipos de modelos productivos agrícolas como el modelo de agricultura "cultivable" convencional (Tradicional), el modelo de agricultura convencional de mercado emanado de la revolución verde, el modelo de producción biotecnológica y el modelo de producción orgánica. Todos ellos difieren en su grado de viabilidad y sustentabilidad para el desarrollo y crecimiento del sector agrícola. De estos, sobresalen el modelo de biotecnología y tecnología orgánica que son considerados como las mejores alternativas de producción agrícola; y que buscan hacer frente a las nuevas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura en la actualidad. También, buscan la necesidad de lograr un desarrollo rural sostenible, en donde la agricultura orgánica esté más enfocada a lograrlo satisfactoriamente a diferencia de la biotecnología que no prevé totalmente tal desarrollo.

Hacia la tendencia a la globalización, la biotecnología se aboca más por el control de las actividades productivas por parte de empresas transnacionales agrícolas, mientras que la agricultura orgánica ve el compromiso de que cada vez más gente tenga acceso a los recursos productivos. La persistencia de la hambruna se manifiesta por el control y distribución de los alimentos, mas no es resultado de la escasez de los mismos. La implementación de la biotecnología ha obligado a los gobiernos en replantear sus políticas de seguridad alimentaria y bioseguridad ambiental para resguardar su integridad nacional. El bioterrorismo viene a afectar la comercialización de los OMG's, lo que ha generado serie de políticas de sanidad cada vez más estrictas para la comercialización de productos agrícolas.

El debate internacional giró en torno a estas dos nuevas tecnologías para abatir el hambre y la pobreza mundial. Esto representa claramente los intereses de unos cuantos países, principalmente de los Estados Unidos y sus transnacionales, en implementar un modelo de producción agrícola que se traduzca como el empoderamiento de las actividades agrícolas mundiales a través de la biotecnología, lo que ha generado una fuerte controversia entre los países ricos en tecnología y aquellos ricos en biodiversidad y recursos naturales. Podemos ver claramente en el cuadro comparativo, la viabilidad de los dos modelos productivos; y sus desventajas sociales, económicas y ambientales, en donde la biotecnología se manifiesta como un modelo que sólo comprende a los intereses de unos cuantos empresarios, mientras que la agricultura orgánica pretende reposicionar la importancia del sector tradicional a nivel mundial mediante una distribución más equitativa de la riqueza.

Con todo esto, podemos concluir que las ventajas y desventajas de los modelos productivos agrícolas difieren en su grado de viabilidad para el desarrollo del sector. Sin embargo, el planteamiento de dos modelos productivos en el contexto internacional, manifestó claramente los intereses contrapuestos entre los grandes productores, empresarios y gobiernos ante los intereses de campesinos, organizaciones no

gubernamentales y ambientalistas para obtener el acceso, control y distribución de los bienes productivos.

Para que la biotecnología pudiera ser el modelo alternativo más viable de producción agrícola, necesitaría fundamentalmente ser sustentable no sólo en lo económico, ni en lo político, sino también en lo social, ambiental y cultural. Todo esto lo descarta como el mejor modelo de producción y desarrollo agrícola; en contraste, el modelo de producción orgánica no sólo manifiesta viabilidad para su implementación, sino que comprende a su vez, la sustentabilidad de todos los demás sectores anteriormente señalados. Lo anteriormente dicho, lo hace el modelo alternativo de desarrollo y producción agrícola más viable y sostenible para abatir el hambre, pobreza y deterioro ambiental en el mundo.