

LOS ALIMENTOS TRANSGENICOS Y LAS POSIBILIDADES DE VIDA

GILMA RODRIGUEZ ESCOBAR

Tesis para optar el titulo de maestría en Bioética

DIRECTOR

MARIO FERNANDO CASTRO FERNANDEZ

Biólogo Doctorado

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

MAESTRIA EN BIOETICA

AREA MEDIO AMBIENTE

Bogotá, D. C.

2002

La autora expresa sus agradecimientos al Dr. Mario Fernando Castro por su
sabia y valiosa orientación.

Dedicatoria: Al Dr. Jaime Escobar Tirana, con amor y gratitud.

Presidente de Jurado

Jurado

Jurado

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
1. EL DESARROLLO SOSTENIBLE	
1.1 Los problemas más significativos del desarrollo sostenible, el problema del desarrollo	2
1.2 El contexto histórico del desarrollo sostenible	4
1.3 Algunos conceptos del desarrollo sostenible	9
1.4 Aproximaciones a algunos núcleos de desarrollo sostenible	12
1.5 Desarrollo sostenible y biotecnología	14
2. LOS ALIMENTOS TRANSGENICOS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	
2.1 Los alimentos transgénicos	18
2.2 Las interacciones entre la pobreza y los alimentos transgénicos	22
3. LOS ALIMENTOS TRANSGENICOS DESDE LA PERSPECTIVA BIOETICA	
3.1 Los alimentos transgénicos y las posibilidades de vida	27
3.2 La alimentación como derecho fundamental para las posibilidades de vida humana	32
3.3 Responsabilidad para la seguridad alimentaria	36
3.4 Posibilidades para la seguridad alimentaria	39
3.5 Hacia la autonomía alimentaria	44
3.6 Los alimentos transgénicos y la autonomía alimentaria	51
3.7 Planificación familiar	54
4. SOSTENIBILIDAD Y BIOÉTICA	56
5. CONCLUSIONES	61
Bibliografía	69

INTRODUCCIÓN

Para desarrollar este trabajo he elaborado cuatro capítulos, que están correlacionados entre sí, tratando de obtener una visión bioética de la biotecnología aplicada a los organismos modificados genéticamente, en este caso, los alimentos transgénicos y sus posibles aportes a las necesidades nutricionales y a la problemática alimentaria de los seres humanos. En el capítulo primero haré referencia al desarrollo sostenible como paradigma que busca el desarrollo humano en armonía con la naturaleza y propone cuidar de esta, para el bienestar de las generaciones actuales y también para las generaciones futuras en un contexto de equidad y justicia social. En el segundo trabajare sobre las interacciones entre los alimentos transgénicos y el desarrollo sostenible, haciendo énfasis en el problema de la pobreza de los países en vía de desarrollo y su relación con la alimentación como factor que facilita nuevas y mejores posibilidades de vida. En el tercero me referiré a los alimentos transgénicos desde la perspectiva bioética, buscando analizar los aportes y las limitaciones que tienen estos cultivos para la autonomía y seguridad alimentaria de las personas, especialmente para las que trabajan la tierra y para las que tiene más necesidades por satisfacer. En el cuarto se argumenta la sostenibilidad como un problema que atañe a la esencia misma de la vida y al ethos, es decir a la bioética. Por último, de acuerdo al análisis y a las reflexiones elaboradas están las conclusiones, para contribuir en la discusión de este interesante y actual tema de los alimentos transgénicos.

1. EL DESARROLLO SOSTENIBLE

1.1 Los problemas más significativos del desarrollo sostenible, el problema del desarrollo.

En esta parte me voy a ocupar de abordar el desarrollo sostenible, a la luz de la complejidad ambiental que atañe a factores, físicos, sociales, políticos, culturales y económicos, como estrategia indispensable para la autonomía alimentaria y sus interrelaciones con la pobreza como factor limitante de la alimentación y de mejores posibilidades de vida para los seres humanos en armonía con el medio.

Hoy estamos enfrentados a problemas que deterioran el medio ambiente y limitan la supervivencia en la tierra, estamos amenazados de morir por hambrunas, enfermedades infecciosas, tóxicas o crónicas asociados a múltiples factores del medio; las guerras, las injusticias y los desastres naturales hacen también parte de este panorama. Es preciso advertir que el reconocimiento de esta realidad ha sido denunciado desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano en Estocolmo 1972, en la que se dan los primeros indicios sobre el desarrollo sostenible como una posible alternativa de solución, que es reafirmada en la Declaración de Río 1992, donde se plantea la necesidad de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de mejores niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas.

Según Koffi Annan, secretario general de la Organización de las Naciones Unidas (2002), el desarrollo significa potenciar a la gente para que escape de este círculo vicioso de pobreza, hambre, enfermedades, opresión, conflictos, contaminación y disminución de los recursos naturales, que les resta posibilidades para llevar una vida digna. Es en este sentido que los líderes mundiales acordaron, en las Metas del Milenio para el Desarrollo, reducir la mitad de la extrema pobreza en el mundo para el 2015, abordando tanto sus peores síntomas como sus causas.

Pero más importante aun que lograr esta meta, dice Koffi, es mantenerla en el ámbito de la sostenibilidad para resistir la amenaza de vivir en un planeta irremediablemente arruinado, por las acciones humanas, y cuyos recursos no podrán satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones. Para aproximarnos a un mundo equitativo son necesarias transformaciones en el mercado global, que den nuevas oportunidades a las personas más desfavorecidas, condonación de la deuda externa de los países mas pobres y permitir un flujo de inversiones con incentivos, políticas y asociaciones, con miras a disminuir la pobreza global y el subdesarrollo. Estas son algunas de las propuestas que se han formulado en la Organización Mundial del Comercio (Doha 2001), en la Conferencia Internacional sobre Financiación para el Desarrollo (Monterrey 2002) y que serán también abordadas en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible que se realizará en Johannesburgo en el segundo semestre del dos mil dos.

Para lograr un verdadero desarrollo sostenible tenemos que trabajar mucho en múltiples escenarios que van desde la escuela, las universidades, las fabricas, las industrias, las empresas, las calles, el senado, los gobiernos, las entidades bancarias, las iglesias y en todas aquellas organizaciones donde se encuentren personas que somos parte del problema y también parte de la solución, para elevar los niveles de conciencia con el planeta y con la vida y empezar a transformar nuestras acciones, patrones de consumo, estilos de vida, en

coherencia con las metas propuestas, con las normas concertadas, con nuevas y mejores posibilidades para todos, especialmente para los mas pobres. Es pertinente recordar que con las acciones del presente estamos construyendo nuestro futuro posible.

1.2 El contexto histórico del desarrollo sostenible

La idea de desarrollo sostenible fue planteada primero por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (1980), cuando se dio a conocer la Estrategia Mundial de Conservación, la cual proponía la sostenibilidad en términos ecológicos; esta estrategia contemplaba tres prioridades: el mantenimiento de los procesos ecológicos, el uso sostenible de los recursos, y el mantenimiento de la diversidad genética.

Luego la ONU estableció la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como la comisión Brundtland. Esta comisión trabajó en diversos estudios y debates en diferentes continentes durante varios años y publicaron el documento Nuestro Futuro Común, (1987). En este documento se conceptualizo el desarrollo sostenible como: "el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades".

En la práctica, no se satisfacen las necesidades básicas de millones de personas en el presente, y de seguir ésta tendencia serán sus descendientes, los que sobrevivan, los que continúen con carencias y con necesidades no satisfechas. Por esto es importante trabajar en mejorar las condiciones de vida para las generaciones presentes.

En éste concepto de desarrollo sostenible, la capacidad hace referencia a la resiliencia de la tierra, o los límites dentro de los cuales es posible la conservación del equilibrio de los sistemas vivos, que están amenazados por un aumento de la incidencia de desastres causados por el hombre, como la erosión, la infertilidad terrestre, el agotamiento del agua, que harán a la tierra incapaz de producir alimentos para la vida. Cualquier especie, puede multiplicarse tanto como se lo permita el medio alimentario que la sustente, lo limite o lo extinga.

Durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992) se concertaron dos acuerdos internacionales importantes relativos al desarrollo sostenible conocidos como: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que tiene por objeto estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero a niveles que impidan que las actividades humanas afecten peligrosamente al sistema climático mundial. Y el Convenio sobre la Diversidad Biológica que pretende frenar la destrucción de especies, de ecosistemas, de paisajes y de hábitats a niveles internacionales e internacionales. También se formularon: La declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, en la que se definen los derechos y responsabilidades de las naciones en la búsqueda del progreso y el bienestar de la humanidad. Se propuso la agenda 21, la cual contiene las pautas para un desarrollo sostenible desde la diversidad social, cultural y biológica en busca de la equidad. Por último se da una declaración de principios para reorientar la gestión, la conservación y el desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques.

En este contexto, se reconocen las situaciones desfavorables que acentúan la pobreza, por ésto, no se trata solamente de dejar el planeta en iguales o mejores condiciones para las generaciones futuras, sino de atender en justicia y equidad, las generaciones presentes, con especial empeño en aquellas que están más necesitadas; buscando las formas que junto con la mejor distribución de la tierra,

la optimización de la ayuda alimentaria, el control natal, la regulación de la comercialización de los alimentos con sentido prioritario para la alimentación y la nutrición contribuyan al cuidado y sostenimiento de la tierra, que es nuestra casa.

El desarrollo sostenible busca continuar mejorando las condiciones de vida de las personas que habitamos el planeta, pero dando oportunidad a que se recuperen los ecosistemas y evitando daños irreversibles a la naturaleza, trata de cuidar y mantener en buen estado los recursos naturales como el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna. Propone un uso más racional y equitativo de los recursos para el crecimiento económico, pero con desarrollo humano que permita mejorar las condiciones de vida para todos, especialmente de los más necesitados.

Hacen parte del desarrollo sostenible todas las acciones que lleven a evitar los procesos de desertización, deforestación, contaminación y secamiento de las fuentes de agua, uso excesivo de fertilizantes, fungicidas, plaguicidas, insecticidas, uso inadecuado de los suelos y sobre explotación de los mismos. Así como las acciones afines a la agro ecología que promueven el manejo integral de plagas, uso de residuos vegetales y desechos animales, la rotación de cultivos, los poli cultivos, el óptimo aprovechamiento de agua y nutrientes, la capacitación permanente de los cultivadores y el mejoramiento de la calidad de vida de los pobres. Todas estas acciones llevan a cuidar el medio y favorecen la producción de alimentos sanos y la autonomía alimentaria; también contribuyen a disminuir la pobreza rural y a conservar la productividad de las tierras para las generaciones futuras.

Igualmente son acciones afines a la agro ecología, el rescate de saberes y prácticas de campesinos e indígenas y de la cultura prehispánica, por ejemplo al cultivar en un mismo campo maíz, frijol y calabaza se logra que el cultivo de maíz sea soporte para el cultivo de frijol, porque trepa por su tallo sin afectarlo, al mismo tiempo

que los nódulos de sus raíces ayudan a fijar nitrógeno en el suelo; mientras que la calabaza lo cubre y aprovecha la luz que en él incide, además de impedir el desarrollo de malezas indeseables. Ésto se conoce como eficacia ecológica, que además permite el cultivo de alimentos de diferentes grupos que aportan variedad de nutrientes y permiten una alimentación balanceada cuando son consumidos.

Como mencioné anteriormente, el desarrollo sostenible no se queda en la propuesta de acciones en el ambiente físico, sino que hace referencia al desarrollo humano sostenible, en el que entran a jugar parte otras interrelaciones que emergen en la continua dinámica de la vida, como el ambiente emocional, el ambiente social, cultural, económico y las interacciones del hombre con la naturaleza, de los hombres entre sí y de estos con el entorno global.

En este mismo sentido lo plantea Julio Carrizosa Umaña en su libro *¿Qué es el ambientalismo?* Al proponer una visión ambiental compleja para estudiar los problemas en una dinámica de análisis y síntesis permanente para correlacionar las partes con el todo y buscar novedosas alternativas de solución diferentes a las tradicionales, dominadas por el racionalismo económico que no contribuyen a disminuir los problemas del ambiente y sus múltiples elementos, entre ellos la violencia y la corrupción.

Por otra parte, Félix Guattari en *Las tres ecologías*, ha dado también al ambiente, esta mirada integradora a la que ha denominado ecosofía, en una articulación ético-política de la realidad en la que interactúan el medio ambiente (ecología de la naturaleza), las relaciones sociales, (ecología social) y la subjetividad humana (ecología de la mente), todas influenciadas en una u otra forma, generalmente en forma negativa, por el sistema político, denominado por él, Capitalismo Mundial Integrado (CMI).

Para Guattari, el Capitalismo Mundial Integrado, hace referencia al sistema capitalista post industrial que ejerce poder sobre los medios de comunicación y la publicidad, ya que ha logrado concentrar el poder económico y político generando un sólo bloque que se centra en producto_ económico_ subjetivo. Hay cuatro regímenes semióticos que sustentan el sistema: las semióticas económicas, las semióticas jurídicas, las semióticas técnico científicas, y las semióticas subjetivas.

Para precisar un poco más el pensamiento de Guattari, en su texto él considera injusto separar la acción humana de la psiquis, del *socius* y del medio ambiente, y las propuestas de transformación de la realidad por la acción humana, tendrán esta misma orientación integradora en nuestras relaciones con la naturaleza, con la pareja, con la familia, en el trabajo. Así como con nuestro cuerpo, nuestro espíritu, nuestra vida y nuestra muerte.

Esta tendencia capitalista de centrar el poder político y el poder económico para beneficio de muy pocos y desgracia de muchos, es criticada en el texto "*Resistir a la administración total de la vida*" (2002) del filósofo colombiano Felipe Prieto que leyendo a Castells menciona: "Estamos en presencia de una de las versiones más crueles y titánicas de la dominación: la dominación efectuada por el autómata financiero cuya lógica "no está determinada por ningún capitalista individual, empresa o institución pública" porque "aunque los capitalistas y gestores capitalistas sigan existiendo, son ellos los que están determinados por el autómata". Liberalizado, desregularizado, el autómata financiero no es gobernado por las leyes de la oferta y de la demanda, más bien los movimientos del mercado financiero son producidos por una mezcla tal de factores que harían palidecer a más de un aprendiz de brujo.¹

¹ Prieto, F., (2002) *Resistir a la administración total de la vida*. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda. Pág. 80 y 81

En estas propuestas de integralidad hacia un desarrollo humano sostenible, son indispensables las decisiones políticas de los dirigentes de estados y gobiernos, para implementar políticas y acciones en los aspectos ambiental, social y personal que logren un mejor vivir para todos. Pero no solamente los dirigentes de estados y gobiernos, también líderes de otras instituciones, las familias y los ciudadanos tendríamos que empezar a pensar y actuar en forma diferente.

Este cambio en el pensar y en el actuar, estaría orientado a mirar la realidad en su pluralidad, en la pluralidad de la vida, de las formas de ser, de sentir, de vivir, en la diversidad natural y cultural y entender estas diferencias como riqueza, como posibilidades para todos en respeto y equidad. Es transformar la racionalidad económica, en una más amplia que incluya también en la acción, lo ético, lo estético y lo político de la existencia. Que incluso, no hablemos de desarrollo sostenible, sino de desarrollos posibles, diferentes al económico, que nos muestren nuevas posibilidades de cuidar y disfrutar del planeta, en condiciones de equidad.

Estas posibilidades de desarrollo sostenible vistas desde la complejidad ambiental, se proponen favorecer la continuidad de la vida en sus diferentes manifestaciones, con un sentido ecocéntrico en el que ella y sus múltiples manifestaciones interactuantes con el medio, son lo más importante. Pero destacándose en esta posición el respeto, la responsabilidad y la equidad mutua, ya que nos es claro que la convivencia pacífica, el desarrollo y la protección del entorno son interdependientes e inseparables.

1.3 Algunos conceptos de desarrollo sostenible

Este paradigma de desarrollo sostenible ha sido acogido por muchos países entre ellos Colombia. De acuerdo a las normas relativas a la Ley 99 de 1993, que dio

origen al Ministerio del Medio Ambiente, el artículo primero hace referencia a los principios y se menciona: “El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y de desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre medio ambiente y desarrollo”. De igual manera en el título II, en el artículo 3 del mismo documento dice “Desarrollo Sostenible: se entiende por desarrollo sostenible, el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales, en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades”.²

En la Constitución Nacional de Colombia, el artículo No 80, hace alusión al uso sostenible de los recursos naturales de nuestro país cuando menciona: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración, o sustentación. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados...”

Existen otras aproximaciones al concepto de desarrollo sostenible que mencionó para ampliar las interpretaciones, dimensiones y posibilidades del mismo. Por ejemplo la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas, Nuestro Futuro Común alude la siguiente noción: “Desarrollo sustentable es el que satisface las necesidades presentes sin afectar la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. Ésta hace énfasis en dar cumplimiento a las necesidades básicas de las generaciones presentes y futuras, cuidando la capacidad del ambiente para ello.

² IDEAM, (1996). Republica de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. *Normas relativas al IDEAM*. Ley 99 de 1993.

En el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (1994) aparece: “Desarrollo humano sostenible es aquel que no solo genera crecimiento, sino que distribuye equitativamente sus beneficios; que regenera el ambiente en lugar de destruirlo y otorga poder a la gente en lugar de marginarla”. Aquí están incluidos dos elementos importantes como son la búsqueda de la equidad y el empoderamiento de la población.

Por último está la del Programa de Gobierno para Colombia del presidente Andrés Pastrana, denominado El Salto Social “El objetivo de la política ambiental del Salto Social es avanzar gradualmente hacia el desarrollo humano sustentable, entendido como la ampliación de las oportunidades y capacidades de la población, a través de la formación de capital social, para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, mediante un manejo prudente del patrimonio natural, y manteniendo abiertas al mismo tiempo sus opciones de bienestar a las generaciones futuras”. En esta se concreta un poco más el cómo realizarlo a través de la formación de talento humano, que cuente con mayor capacitación y mejores oportunidades.

Aunque con sus diferentes elementos, anteriormente mencionados, la propuesta del desarrollo sostenible sea una utopía para algunos, porque consideran que se está muy lejos de satisfacer las necesidades básicas de las generaciones presentes y de consolidar mejores oportunidades de formación, capacitación y empleo para millones de personas en el mundo, o una contradicción para otros, porque piensan que el desarrollo siempre implica mayor uso de los recursos naturales y de riquezas para unos a expensas de subdesarrollo y pobreza para otros, considero que es una alternativa compleja posible que nos permitiría aproximarnos a disminuir las diferencias entre las personas desarrolladas y las subdesarrolladas a causa de las posibilidades que les brindan o no, los gobiernos y los estados, que dependen a su vez, de las múltiples interacciones internas y

externas. Considero que es indispensable empezar a cambiar, porque los excesos de consumo, “bienestar” y de “tener” de las personas ricas de los países desarrollados y de los países en vía de desarrollo, se podrían convertir en la mayor inseguridad para aquellos que los poseen, ante su renuente aprovechamiento e indiferencia con los demás. La guerrilla en Colombia, la delincuencia común y el terrorismo mundial, que no se justifican, podrían ser síntomas de esa inconformidad.

He dicho que el desarrollo sostenible es una alternativa compleja porque en ella se deben pensar, (complejidad como forma de racionalidad), los tipos de relaciones, de pautas y de patrones, que se dan entre la economía, la ecología, la política, la nutrición, y las posibilidades de cooperación, selección, coevolución, adaptación, autoorganización de los diferentes sistemas dinámicos adaptativos comprometidos, para la supervivencia de la vida, y de la vida humana en particular, que se dan en diversas acciones de complejidad creciente. Es en el análisis y la síntesis del diálogo horizontal de las personas, con sus múltiples disciplinas interdependientes (“territorio de frontera”), que se pueden construir nuevos caminos.

1.4 Aproximaciones a algunos núcleos de desarrollo sostenible

A pesar de la intención de algunos intelectuales para construir un concepto de desarrollo sostenible desde una mirada integradora y compleja, existen algunas corrientes que hacen énfasis en diferentes aspectos del mismo. Por ejemplo, prevalece una aproximación económica que busca identificar el máximo flujo de ingresos que puede ser generado manteniendo el capital que los ha producido. Subyacen en esta mirada la optimización y eficiencia económica, aplicados a los recursos escasos y, presentan la dificultad de evaluar el capital natural, el manufacturado y el humano.

El modelo anterior se ve limitado por su énfasis en lo económico dejando de lado otros aspectos importantes para que se de un cambio en los patrones de desarrollo, que necesitan incluir e integrar a su visión los aspectos relativos a el entorno, a las personas, al uso eficiente de los procesos vinculados a la producción limpia en todo el ciclo del producto hasta el reciclaje de los desechos, cuando este ya no sea de utilidad. Por estas razones la propuesta pierde fuerza y se vuelve como muchas otras reduccionista y poco efectiva en la práctica.

Existe otra aproximación que tiene un punto de vista ecológico y se enfoca en la estabilidad de los sistemas biológicos y físicos, incluyendo los subsistemas críticos para la estabilidad global. El énfasis de esta tendencia, está en preservar la resiliencia y la habilidad dinámica con que estos sistemas se adaptan al cambio. Algunos de sus seguidores incluyen en esta propuesta la estabilidad de los ambientes construidos, como son las ciudades.

Ésta propuesta ecológica tiene la ventaja de vincular a los aspectos del entorno los aspectos relativos a la cultura humana con las múltiples transformaciones que el hombre ha realizado y pretende conseguir una armonía dinámica entre hombre y el medio. Se aproxima más al enfoque de integralidad pero queda corto al no vincular y cuestionar los aspectos económicos en estas relaciones, y los problemas derivados de ellas.

Están por último los que buscan la estabilidad de los sistemas sociales y culturales y la reducción de conflictos destructivos como las guerras. También consideran indispensable la equidad intergeneracional e intrageneracional para contribuir a disminuir la pobreza.

Hacen parte de esta propuesta la preservación de la diversidad biológica, cultural y el mejor uso del conocimiento sobre prácticas sustentables usadas en culturas menos dominantes. Así mismo promueven, la participación y el pluralismo.

Considerando el planeta tierra como un todo, las posibilidades están dadas por los múltiples ecosistemas que lo conforman y sus numerosas interdependencias, en las que existen cantidades limitadas de recursos y de energía para los seres vivos, que se ven afectadas por los problemas de residuos contaminantes de diferentes clases, por lo cual se hace indispensable limitar la demanda a la que el planeta pueda dar orientándola de una forma posible y equitativa.

Es importante que las personas que buscan profundizar en los diferentes núcleos del desarrollo sostenible, no dejen de lado las otras dimensiones del mismo para que las nuevas posibilidades de vida se den en los aspectos económico, ecológico, social, cultural y ético.

Lo más importante de estos diferentes enfoques, a mi modo de ver, es que están tratando de construir miradas diferentes al capitalismo y al neoliberalismo, que han generado o enfatizado problemas como el hambre, la pobreza, la explotación, la guerra, acumulación de la riqueza en pocas personas, deterioro del medio y represión de los movimientos sociales. Se atreven a imaginarse mundos posibles diferentes.

1.5 Desarrollo sostenible y biotecnología

Me pregunto si está el desarrollo científico y tecnológico acorde con la propuesta dada para lograr un desarrollo sostenible en el planeta, o por el contrario, no son afines los objetivos y metas propuestos por unos y otros. Vale la pena analizar cuales son los aportes que hace la biotecnología en este sentido, y como pueden ser enfocadas estas contribuciones hacia la sostenibilidad del planeta para la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. Se sabe que existen tecnologías que evitan o minimizan la emisión de sustancias peligrosas, tecnologías que controlan las sustancias peligrosas antes de entrar al ambiente,

tecnologías que remedian o restauran, monitorean o evalúan. Algunas de estas técnicas son utilizadas en la ecología industrial, en la restauración y mantenimiento de hábitats, ambientes urbanos, riesgos naturales y descontaminación de aguas subterráneas. Así mismo, el uso de estas tecnologías tiene limitaciones de diferente orden como son: biofísicos, económicos, humanos, sociales, culturales y políticos.

Existen varios modelos que tratan de explicar las relaciones que se dan entre el desarrollo sostenible y las tecnologías ambientales, entre estos están: el análisis energético ecológico, el neoliberal reformista, eficiencia versus sinergia y el desarrollo sin crecimiento. En el análisis energético ecológico, se estudian las interrelaciones entre la producción de energía, los ecosistemas y la sociedad, se dice, que todos los procesos y actividades que existen en la tierra, son indiscutiblemente, manifestaciones energéticas, es decir, que los fenómenos que se producen en la tierra están determinados energéticamente.

Hacen parte de este modelo, los modelos biofísicos que tienen en cuenta las leyes de la termodinámica y estudian las diferentes relaciones entre energía, capital y trabajo; así como los que trabajan con la ingeniería ecológica y utilizan técnicas para diseñar y operar la economía y la naturaleza como un todo. Se reconoce el uso de la ingeniería ecológica en aquellos casos en que la energía suministrada por el hombre es pequeña en relación a las fuentes naturales, pero suficiente para producir grandes efectos en los patrones y procesos resultantes. Se mencionan también como elementos importantes en este modelo, los conceptos de ecotecnología y ecoeficiencia, que buscan la eficiencia tanto económica como ecológica aplicada a los ecosistemas con base en los conocimientos técnicos y ecológicos, para minimizar costos y evitar daños al medio. Son pertinentes cambios y rupturas a nivel tecnológico, corporativo y en las prácticas cotidianas, para lograr resultados en este sentido.

En el modelo neoliberal reformista, la atención está centrada en el mercadeo e identifica fallas importantes a nivel de éste que está regulado en parte por la dinámica de la oferta y de la demanda. Algunas de las limitaciones que se encuentran para llevar a cabo acciones concretas de desarrollo en las que el medio ambiente es un factor importante son: no existen o están mal definidos los derechos de propiedad, algunos recursos naturales no tienen precio, elevados costos de transacción, bienes públicos que el sector privado no puede o no debe proveer a través del mercado, mercados imperfectos por monopolio o fragmentación, planificación a muy corto plazo, incertidumbre y deseos de evitar riesgos.

Desde este modelo se propone que el desarrollo sostenible se puede lograr por medio de reformas a las políticas que deberían incluir cinco elementos:

- Disminuir las políticas que favorecen las prácticas inadecuadas para la ecología, y al mismo tiempo discriminan a los pobres, disminuyen la eficiencia de la economía y desperdician los recursos del presupuesto.
- Corregir fallas del mercado usando un sistema de instituciones, incentivos, regulación y medidas fiscales.
- Invertir en el desarrollo de las personas y de la industria rural a fin de proveer empleos para los grupos menos favorecidos, y aliviar la presión sobre los recursos naturales.
- Someter todos los proyectos públicos a un amplio análisis de costos y beneficios sociales.
- Adquirir la capacidad analítica e institucional para formular y poner en vigor políticas en las que incluya una visión ecológica.

El modelo de eficiencia versus sinergia se basa en la propuesta de Desarrollo a Escala Humana de Max Neef y propone para su realización que las necesidades humanas se enfoquen como sistemas y no en forma lineal, la satisfacción de las

mismas sea el motor de desarrollo, se conjuguen el crecimiento económico con la solidaridad social y el crecimiento personal y se integren la eficiencia con la sinergia concentrándose en los procesos.

Por último está el modelo de desarrollo sin crecimiento que busca no aumentar el tamaño por adición de materiales, sino la realización de las potencialidades. Para esto propone limitar la escala humana a la capacidad de sustentación, eligiendo niveles de población y de consumo por habitante. También limitar las tasas de extracción de recursos naturales renovables a las tasas de regeneración, así como las emisiones de desechos a la capacidad asimilatoria del medio y la explotación de recursos naturales no renovables a las tasas de creación de sustitutos renovables.

Todos los modelos anteriormente expuestos proponen el apoyo de la ciencia y la tecnología, en acciones de científicos y técnicos, para llevar a cabo el desarrollo sostenible desde diferentes énfasis, pero en la práctica, las cosas no parecen estar tan claras, aunque hay una tendencia impulsada desde la normatividad a cumplir ciertas exigencias de calidad, gestión ambiental, salud ocupacional y bioética, las costumbres y los intereses reales las limitan.

Uno de los campos de investigación y tecnología que genera más polémica en los aspectos mencionados anteriormente, es la ingeniería genética que proporciona nuevas posibilidades en el tratamiento de enfermedades, para la producción de medicamentos, eliminación de residuos urbanos y para mejora genética de las plantas cultivadas. En este último terreno, se dice que no solo será posible alimentar a la creciente población mundial, sino que, poniendo los avances tecnológicos al servicio de los países menos desarrollados, se les puede ayudar a mejorar en todos los aspectos de su vida.

2. LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

2.1 Los alimentos transgénicos

Con el auge de los nuevos conocimientos aplicados en genética y biología molecular en diferentes campos de la vida, para transformarla y permitir su evolución, ahora a través de la utilización de la ciencia y la tecnología, es posible perder su verdadero sentido, no visualizar y anticipar algunas de las consecuencias no deseables que podrían ocurrir. Para el caso de los alimentos transgénicos, algunos consideran que ellos son la clave para mejorar la salud y la nutrición, para otros, que los llaman comida “Frankenstein”, supone jugar con algo que es desconocido e implica muchos riesgos.

En el campo de la alimentación y de la agricultura la ingeniería genética permite identificar el ADN de un organismo y transferirlo a la estructura genética de otro distinto. Es así como manipulando el ADN y por medio de enzimas especiales, los investigadores pueden unir genes animales o vegetales, de diferentes especies seleccionadas para controlar rasgos deseables como la resistencia a insectos, mejoras nutricionales o controlar el tiempo de maduración de los productos alimentarios.

Hacen parte de estas técnicas el cultivo de células y tejidos que permiten la regeneración de las plantas a partir de una sola célula, de un grupo de células o de un fragmento de raíz. Estas plantas crecen en laboratorios a partir de las células o

tejidos que son cuidados con hormonas y nutrientes para luego ser comercializadas a precios equivalentes a las tecnologías aplicadas. Muchas de estas células y tejidos son duplicadas en masa, es decir son clonadas y pueden ser plantadas en condiciones específicas que reemplazan los semilleros tradicionales.

Otros trabajos que se están realizando en este campo tienen como objetivo lograr que las células generen el producto alimenticio deseado, en vez de desarrollar la planta completa; por ejemplo en el caso de las fresas, se busca un fruto sin tallo, sin hojas y sin raíces. Esta "agricultura de laboratorio" podría ser un medio para superar los efectos de las sequías, los daños causados por los insectos o cualquier otra circunstancia de las que sistemáticamente perjudican a la agricultura convencional.³

También se ha logrado clonar anticuerpos para virus, bacterias y hongos que han facilitado los diagnósticos y tratamientos precoces para diferentes enfermedades de plantas y animales que han tenido como consecuencia reducir las pérdidas. Con base en esta misma tecnología se pueden diseñar vacunas, puesto que con los anticuerpos monoclonales se pueden identificar cepas causantes de las enfermedades y describir y analizar sus proteínas. Según el profesor Arntzen, científico de la universidad de Cornell del estado de New York se está trabajando mundialmente en más de cuarenta vacunas en alimentos genéticamente modificados que pueden erradicar muchas enfermedades, como la hepatitis B a través de plátanos y tomates genéticamente modificados.

Según los científicos esta nueva manera de aplicar vacunas a la población, que está aún en periodo de experimentación, es sencilla y económica, un solo gen transferido en las plantas de tomates y plátanos se reproduce en miles de unidades dentro de la planta. Cuando se ingieren estos genes pasan al intestino y después a

³ World Resources.(1996) *La guía global del medio ambiente*. Madrid: Ecoespaña editorial Pág. 137

la sangre produciendo anticuerpos contra enfermedades como la hepatitis B. Funciona como las vacunas tradicionales, pero de esta manera es más accesible a las personas pobres del planeta, ya que una cantidad mediana del alimento contiene suficientes proteínas para actuar como vacuna.

Es asombroso lo que a nivel técnico y científico se puede hacer con la manipulación de las cadenas de ADN y establecer sin barreras conexiones entre genes y proteínas, y producir en las plantas la resistencia de insectos, hongos y bacterias, cambiar sus características organolépticas y nutricionales, y buscar nuevas características deseables. Hacen parte de estos avances biotecnológicos la manipulación de enzimas, de hormonas y de técnicas reproductivas para aumentar el número de crías con mejores ejemplares.

Lo anterior ha permitido aumentar el rendimiento, mejorar la productividad, la resistencia, las características agronómicas y ganaderas, y aumentar la calidad, extender el área de explotación y domesticar nuevas especies. Pero esto también ha traído efectos negativos como alergias, alimentación de animales con plantas transgénicas, escape del transgén a plantas de la misma especie o a especies silvestres afines a la cultivada, acumulación de resistencias en microorganismos patógenos y desequilibrios medio ambientales como la muerte de las mariposas Monarca a causa del maíz genéticamente modificado. Además concentración del poder, de patentes y capacidad para tomar decisiones. Recordemos que el desarrollo biotecnológico ha favorecido la mejora genética de las plantas y los animales con el fin de tener unos genotipos que produzcan los fenotipos que mejor se adapten a las necesidades humanas en unas circunstancias determinadas.

Dado que los alimentos transgénicos son una realidad en el mundo actual es pertinente analizar a profundidad la información, las investigaciones, las interacciones de los diferentes actores y sectores comprometidos y afectados por su

existencia, para anticiparnos a las posibilidades de vida que podrían o no proporcionar estas nuevas biotecnologías.

En cuanto a aspectos no favorables, entre los que se encuentran toxicidad, alergias, o nuevas enfermedades, existen evidencias científicas que muestran que los genes introducidos en microorganismos y virus, a través de la transgénesis, pueden mutar, recombinarse, saltar de un organismo a otro y crear nuevos patógenos mucho más agresivos y con mayor espectro de acción.

Para algunos el desarrollo de la ingeniería genética de los alimentos ha permitido proteger los cultivos contra insectos, por ejemplo se ha identificado el gen que sintetiza una proteína contenida en la bacteria del suelo *Bacillus thuringiensis*, que mata los insectos pero no daña a otros organismos. Este gen se ha introducido en varias plantas, como por ejemplo, papa, algodón, maíz. Se sabe también que introduciendo pequeños fragmentos de ADN de virus causantes de enfermedad, se logra que las plantas desarrollen defensas contra estos. Así mismo se han controlado las malas hierbas en algunos cultivos, por ejemplo en la soya. La compañía Monsanto ha conseguido introducir un gen que la hace resistente a un herbicida (Roundup) que fabrica la misma compañía. Otras posibilidades de estas biotecnologías son obtener frutas y hortalizas resistentes a la putrefacción, cereales y leguminosas con mayor contenido de aminoácidos esenciales y café natural sin cafeína.⁴ También maíz, lechugas, tomates y manzanas resistentes a los insectos, frambuesas resistentes a las heladas, bananas con capacidad de albergar vacunas, girasoles con mejor composición de ácidos grasos, melones más duraderos, arroz con vitamina A y beta caroteno, que se logra incorporando a la planta genes (phytoene synthase) que proceden del narciso y otras plantas, y harina de trigo apropiada para fabricar pan.

⁴ Ciencias de la tierra y del medio ambiente., (1999) *Alimentos transgénicos*. Libro electrónico.
www.iepe.org/econoticias.

Para la fabricación de las plantas transgénicas lo primero que hacen los científicos es aislar el gen que se va a insertar en la planta y que servirá para aumentar su calidad. El gen puede provenir de otra planta, una bacteria, de un virus o de un animal. Como no se puede introducir un gen desnudo directamente a la planta, se utiliza un vehículo molecular, o vector de transformación que generalmente es otra bacteria, que a su vez entra en un sistema de transformación, en el que participa un gen promotor proveniente de virus, que permite transmitir el gen desde el vector hasta los cromosomas en el núcleo de la célula. El gen foráneo va acompañado de otro gen denominado gen de selección o gen marcador, que confiere a las células que lo incorporan resistencia a un antibiótico, que hace las veces de seleccionador. Los nuevos genes se colocan en las células de la planta en forma aleatoria, por esto algunas de las nuevas plantas crecerán modificadas y otras no, para saber cuales son transgénicas se les hace crecer en un nutriente que contiene antibiótico o un herbicida, solo aquellas que sean resistentes son las modificadas genéticamente y transmitirán a las nuevas generaciones la información genética adquirida. Algunos expertos predicen que el 25% de los cultivos del año 2005 será de plantas transgénicas.

2.2 Las interacciones entre la pobreza y los alimentos transgénicos

A mi modo de ver este complejo problema de buscar caminos para que todos los seres humanos que habitamos el planeta podamos acceder a una alimentación adecuada, tiene que ver con la autonomía alimentaria en los contextos nacionales, locales y familiares. Una de las mayores limitaciones para ello es la pobreza. Según algunos estudios, el siglo XXI inicia con niveles de pobreza y exclusión que afecta a más de 2.800 millones de personas, en Colombia se encuentran en esta situación 23 millones de habitantes.⁵

⁵ Álvarez, M. Martínez, H., (2001) *El desafío de la pobreza*. Bogota: Siglo del hombre editores, Pág. 11

Es así como la pobreza en el mundo se ha convertido en una pandemia que los científicos y los técnicos no han podido solucionar, sino más bien, algunos de ellos, han contribuido a aumentar la distancia entre los que tienen acceso a los bienes y servicios y los que carecen de toda posibilidad. Los seres humanos que viven esta situación no pueden satisfacer sus necesidades alimentarias, tampoco tienen viviendas apropiadas, carecen de servicios públicos, no pueden realizar sus capacidades humanas porque tampoco tienen acceso a educación, salud y trabajo.

A esta situación se suma el deterioro ambiental por exceso de demanda relacionada con sobrepoblación y pobreza de los países subdesarrollados y al consumismo en los países ricos, así mismo los recursos de toda índole son apropiados por pocos en detrimento de la mayoría.

Con respecto a la gran cantidad de personas que viven en el mundo en condiciones de pobreza, que no alcanzan a satisfacer sus requerimientos nutricionales y viven con menos de 2.000 kilocalorías diarias, los científicos y los directivos de las multinacionales argumentan la producción de alimentos transgénicos como una alternativa para satisfacer sus necesidades alimentarias. Pero no existen interconexiones reales para que este argumento se convierta en realidad y si hay muchas razones para creer que esto no sea una posibilidad viable.

Por ejemplo, algunas de estas empresas como la compañía Monsanto se han convertido en monopolios de biotecnología que proporcionan a los agricultores muchos de sus insumos, desde plaguicidas a semillas. Ellos deben comprar cada año las semillas que han sido manipuladas genéticamente para sobrevivir a las dosis de herbicidas químicos producidos por estas mismas empresas. Parece ser que uno de los elementos que ayude a impedir la estrategia comercial de estas organizaciones que pretenden controlar los suministros agrícolas, son los agricultores que obtienen, mejoran y plantan sus propias semillas.

Sin embargo, algunas de las semillas modificadas por estos laboratorios son estériles, es decir no producen nuevas semillas, de tal manera que el agricultor dependerá de ellos para obtenerlas de nuevo. Este es un argumento en contra de la autonomía alimentaria porque los agricultores y campesinos, que requieran de estas semillas y de los químicos necesarios para su cultivo, tendrán que adquirirlas, de forma permanente, con los dueños de las patentes.

Pero cada cambio o modificación intencional traerá una cascada de cambios en cadena derivados de las múltiples interacciones que están siempre presentes en la dinámica de la naturaleza, y cuyas consecuencias, aún si quisiéramos, son imposibles de avizorar en todas sus dimensiones, es decir estaríamos abocados a nuevas incertidumbres.

También existen otros argumentos en contra de este tipo de biotecnologías que tienden a demostrar los riesgos a mediano y a largo plazo de esta manipulación. Por ejemplo, se ha demostrado que los genes funcionan en redes complejas en forma no lineal, multidimensional o circular y que están sujetos al medio biofísico. Es decir los genes son dinámicos y cambian con frecuencia y pueden saltar horizontalmente entre especies no relacionadas y recombinarse. Es decir después de creados los organismos transgénicos son impredecibles, pueden mutar, recombinarse, migrar o saltar de un sitio del genoma a otro, se pueden activar o desactivar generando nuevas modificaciones al ADN cuyas consecuencias son desconocidas. (Tappeser, et al, 1998).⁶

Otro riesgo es que existe el uso masivo de una selección limitada de semillas modificadas o genéticamente manipuladas, u obtenidas como fruto de clonación en el laboratorio, que pueden acarrear la pérdida de la biodiversidad genética en

⁶ Citado por Vélez, G., (2001) *En Colombia estamos consumiendo soya transgénica*. Programa semillas. Fundación Swissaid.

aquellos lugares donde las variedades locales hayan sido reemplazadas, tal como ha sucedido con las semillas híbridas, las cuales han llevado a la desaparición de las variedades autóctonas.

En este mismo sentido, cuando los campos cultivados sean genéticamente uniformes, adquieren una mayor susceptibilidad a cualquier factor adverso del ambiente, como plagas y otras enfermedades, porque no poseen la multitud de expresiones de la vida que se pueden oponer a él. Esta es una opción no sostenible, porque no favorece la biodiversidad sino que más bien va en contra de ella y así mismo con menos variabilidad de alimentos y más costosos para las personas de menos recursos.

Además, por medio de las patentes y de la exclusividad de sus investigaciones, las multinacionales respaldan el monopolio de los alimentos transgénicos y de los químicos que son utilizados en su producción. Ante esto los otros países, especialmente los que están en vía de desarrollo, tienen que apropiarse de sus propias tecnologías o buscar convenios para que los dueños de las mismas las negocien a cambio de la biodiversidad que tienen algunos de ellos, y que es de interés para los científicos. Se sabe que cultivadores y compañías farmacéuticas acuden regularmente a los países tropicales (las grandes reservas mundiales de la diversidad biológica) para proveerse de materiales de cultivo y de nuevos fármacos. Se llevan estos materiales sin que exista ningún tipo de compensación, ni tan siquiera información para los países productores. De esta manera, el material genético sale de los países en vía de desarrollo libre de impuestos para retornar después de un tiempo, en forma de costosas y modernas semillas, fármacos o bajo cualquier otra fórmula o producto previamente patentado que encarece la precaria existencia de la mayoría de las personas que los habitan.

Esta política asumida por los países industrializados con relación a las patentes limita el trabajo de centros internacionales de investigación agraria como el Instituto Internacional de Agricultura Tropical y el Instituto Internacional de Investigaciones del Arroz, cuya misión es introducir mejoras en la agricultura de los países pobres. Los trabajos de estos centros Internacionales de Investigación Agraria han sido tradicionalmente gratuitos para todo el mundo por su compromiso de política de puertas abiertas, afirmando que solo por razones defensivas regularían sus propias patentes, es decir, con la única intención de asegurar el acceso a los nuevos productos por parte de las naciones en vía de desarrollo.⁷

Por último, la utilización masiva de alimentos transgénicos rompería esta sostenibilidad sociocultural con pérdida de la biodiversidad cultural y del conocimiento ancestral de campesinos y de indígenas. Por otra parte, aquellas personas de países que no producen alimentos y que tampoco tienen poder adquisitivo o productos para entrar a un comercio competitivo, dependen de los alimentos que sean llevados por diferentes organizaciones. Estas tendrían menos acceso a estos alimentos porque son más costosos y están comercializados dentro de un medio de monopolio, serían aun más dependientes y más inseguros en materia alimentaria. En ninguno de los dos casos mencionados anteriormente, los alimentos transgénicos contribuirían a mejorar la autonomía alimentaria y las posibilidades de vida de estos campesinos, agricultores y demás personas.

⁷ World Resources., (1996). La guía global del medio ambiente. Población y medio ambiente. Madrid: Ecoespaña Editorial. Pág. 125

3. LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS DESDE LA PERSPECTIVA BIOÉTICA

3.1. Los alimentos transgénicos y las posibilidades de vida

Es de reconocimiento mundial que una de las necesidades mas importantes de los seres humanos, que debe ser satisfecha a plenitud para un óptimo crecimiento y desarrollo, y tener nuevas y mejores posibilidades de vida es la alimentación. Es sabido también que esta necesidad básica no es satisfecha en muchas personas en diferentes países del mundo y que la producción de alimentos, incrementada en los últimos treinta años como alternativa de solución no dio los resultados esperados. Parece olvidarse que el último fin de la agricultura es producir alimentos sanos para satisfacer las necesidades alimentarias y nutricionales de las personas, y no con propósitos de acumulación de capital.

Sin embargo millones de personas en el mundo no tienen acceso a una alimentación balanceada y otros mas están en situación de hambruna. Después de la revolución verde de la década de los sesenta, en la que se buscó incrementar la producción agrícola en las regiones menos desarrolladas del mundo, hoy en el planeta viven 800 millones de personas, sobre todo mujeres y niños, que consumen menos de 2.000 calorías al día, 180 millones de niños tienen problemas graves

relacionados con la falta de alimentos, 250 millones de niños tienen una grave deficiencia en vitamina A y 400 millones de mujeres tienen deficiencia en hierro.

Por otra parte, se han propuesto y justificado los avances en la producción de alimentos transgénicos como una alternativa de solución al problema de hambre y desnutrición mundial. Pero algunos argumentan, y con razón, que el asunto no es de producción, sino de distribución, de equidad, es decir es un problema bioético. Para otros los alimentos transgénicos no han sido suficientemente investigados y podrían traer más problemas de los que los que pretenden solucionar. Por ejemplo no hay estudios suficientes de las consecuencias de trasladar las plantas transgénicas cultivadas en laboratorio al medio tropical.

En este contexto la FAO ha identificado que las situaciones de urgencia alimentaria y la mayor concentración de poblaciones en estas circunstancias se ubican en los países menos desarrollados. A las condiciones precarias del subdesarrollo se suman otras como luchas civiles, conflictos armados y guerras con grandes desplazamientos de población. Estos acontecimientos son realidad en Somalia, Angola, Etiopía, Afganistán y Colombia entre otras.

La respuesta que han dado organizaciones internacionales como las Naciones Unidas a la problemática alimentaria mundial es la Seguridad Alimentaria que pretende erradicar las muertes por hambre y la desnutrición crónica a nivel mundial. De acuerdo con la declaración de Roma sobre seguridad alimentaria en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación se reafirma el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre. Con respecto a esto, es necesario trabajar inicialmente la autonomía alimentaria.

Un factor de análisis bien importante es como las multinacionales Monsanto, Syngenta fusión de Zeneca y Novartis, a su vez fusión de Ciba y Sandoz, AgrEvo y otras compañías de productos químicos y biotecnológicos que reciben apoyo de organismos internacionales para aumentar el uso de agroquímicos y de semillas modificadas genéticamente, puedan demostrar niveles bajos de inocuidad de estos alimentos para la población bajo normas de bioseguridad aceptadas a nivel internacional, y mostrar que planes tienen y estrategias para que estos realmente contribuyan a disminuir los problemas mundiales de hambre y desnutrición. En este sentido la compañía Monsanto anunció en un simposio científico en la India, el otorgamiento de licencias libres de regalías para el desarrollo y explotación de sus variedades de arroz combinado con beta carotenos, pro vitamina A, como aporte en la lucha contra la desnutrición y la ceguera,⁸ pero se desconocen los resultados de este anuncio.

Es un deber moral que estas compañías se comprometan en la solución de los problemas mundiales de malnutrición por déficit alimentario, porque de no ser así tendríamos con esta revolución de alimentos transgénicos consecuencias similares a las de la revolución verde, daños en la salud de las personas, alteraciones nocivas para el medio ambiente y millones de toneladas de alimentos almacenados o desperdiciados, a los que no pueden acceder las personas que deberían beneficiarse de los mismos.

En 1992, la Administración Federal de Drogas y Alimentos (FDA) de Estados Unidos determinó que no se requerían etiquetas especiales para alimentos transgénicos, acogiendo la postura de la industria biotecnológica de que estos productos son sustancialmente equivalentes a los convencionales. La determinación de la FDA es importante dado que sus normas son muchas veces adoptadas como modelo en otros países. En este caso, sin embargo, la Unión

⁸ BBC. (2000), News Gm rice patents given away. En www.paraolibros.com

Europea no siguió el ejemplo. La negativa de la FDA fue el fundamento de las acciones judiciales entabladas por el Center for Food Safety contra la agencia reguladora. En el expediente judicial se señala que la agencia reguladora hizo caso omiso de evidencia proporcionada por sus propios expertos sobre "efectos no deseados" de los cultivos y alimentos transgénicos.

Parece ser que FDA (Agencia norteamericana para los fármacos y la alimentación) no ha analizado bien estas posibilidades y es mucho más flexible con la industria biotecnológica, que las autoridades europeas y que el público, que se ha informado sobre este tema.

Ahora, de suponer que estos cultivos transgénicos se masificaran en los laboratorios y desplazaran en buena parte a los cultivos tradicionales por no compartir con ellos la agricultura agro ecológica, y ejercieran una acción excluyente a nivel de conocimientos, de la economía, de lo social y lo cultural, serían igualmente desplazados de su actividad laboral miles de campesinos y agricultores afectándose no solo su medio de vida, sino su vida social y cultural.

Esta situación no se ha presentado en los países que han modificado completamente sus sistemas de producción de alimentos, porque se han convertido en agroindustriales, se han urbanizado en un alto porcentaje, pero para aquellos en que existe una proporción elevada de producción de alimentos a nivel rural, los campesinos, indígenas y agricultores viven de la tierra, del campo, no solo de la producción de alimentos como tal, sino de todo el contexto de la naturaleza, de creencias, hábitos, costumbres, estilos de vida, y patrones de existencia que le es propio y que le es tradicional.

Las personas que consideran la biotecnología, no como una opción, sino una necesidad para que las personas de los países en vía de desarrollo puedan contar

con comida en los años venideros, olvidan que esta biotecnología pertenece a los países desarrollados, especialmente a Estados Unidos, y cobran por ella. El problema es que los países pobres no tienen dinero para pagarla y no pueden depender de la misma porque lo que necesitan es autonomía alimentaria, no dependencia tecnológica y económica.

Si bien es cierto que no hay certezas absolutas y que siempre tenemos diferentes grados de incertidumbres, lo que puede cuestionarse, es si vale la pena invertir recursos en investigaciones científicas y técnicas para experimentar con los alimentos transgénicos que no van a solucionar el problema de la alimentación, porque la cuestión es más de equidad y de distribución de alimentos que de la producción de los mismos, y si pueden traer consecuencias nefastas para el medio ambiente y para los seres vivos, entre ellos el hombre. O que sólo van a beneficiar en lo económico, a los dueños de las multinacionales que los patenten y comercialicen, llevando a la humanidad hacia una tendencia de monopolio mundial en la producción de los alimentos.

Sin embargo, desde 1995, año en que se autorizó el ingreso al mercado de los cultivos transgénicos en los EEUU hasta 1999, la agricultura con organismos modificados genéticamente tenía bajo su uso en el planeta 90 millones de hectáreas sembradas. Los países con mayor cantidad de cultivos transgénicos son: Estados Unidos, que tiene el 72% de los cultivos modificados genéticamente en el mundo, siguen Argentina con un 27%, y Canadá con el 3%; los cultivos más sembrados son soya 54%, maíz 28%, y algodón 9%. Algunas hectáreas son cultivadas en Colombia con tomates de larga vida que se encuentran en los supermercados de las grandes ciudades del país, maíz dulce, sorgo y algodón, así como productos procesados con materias primas provenientes de plantas modificadas. Como no se ha aprobado el Protocolo de Seguridad, el país no puede adoptar medidas para obligar el etiquetado de los alimentos transgénicos, puesto que corre el riesgo de

ser penalizado por la Organización Mundial del Comercio.⁹ Es así, que a nivel mundial solo el 10% de los alimentos transgénicos que consumen las personas están etiquetados, no hay claridad sobre a quien quiere proteger o beneficiar la Organización Mundial del Comercio, a las multinacionales que producen los alimentos transgénicos o la seguridad de los consumidores en espera del protocolo de seguridad.

3.2 La alimentación como derecho fundamental para las posibilidades de vida humana

Cuando se habla de los derechos humanos se hace referencia a la vida, a la vida con calidad, que tiene múltiples dimensiones propias de la realización humana que son interdependientes y adquieren, en los derechos, una misma categoría, ser universales e indivisibles.

Se han reconocido los derechos humanos desde su declaración universal por la Organización de las Naciones Unidas en 1948 que considera: “todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.”¹⁰ Estos derechos por fundamentarse en la naturaleza humana, constituyen una categoría especial de facultades y atributos que le permiten al individuo reclamar lo necesario para vivir decentemente: bienes espirituales, educación y cultura; materiales, alimento, vivienda, vestido; y sociales para la convivencia en comunidad, expresión y locomoción.

⁹ Guardiola, M., (2001) *Transgénicos para Colombia y en Colombia. Causas, efectos y consecuencias*. En: Op cit. Universidad nacional de Colombia. Cultivos transgénicos.

¹⁰ Arias, M., (1996). *Los derechos humanos de la mujer, del niño y del adolescente*. Bogotá: Litomontajes, págs. 45, 46

Dado que todos los seres humanos, sin distinción de sexo, género, edad, etnia, religión, condición política, económica, social, y cultural necesitan alimentarse adecuadamente para continuar con posibilidades de vida, para crecer y desarrollarse, para pensar y para ser, es que la alimentación es un derecho fundamental.

Cuando existen problemas de malnutrición por deficiencia alimentaria, ya sea desnutrición, carencias específicas de nutrientes, síndromes graves como marasmo nutricional o kwashiorkor, las manifestaciones de las mismas se dan en el cuerpo, en la mente y en el espíritu de los niños y de las personas afectadas.

Uno de los aspectos más importantes de la dignidad humana es el cuidado del cuerpo, el cuidado amoroso de cuerpo en cuanto a higiene, alimentación, vestido, abrigo, descanso, actividad, recreación, afecto. Este cuidado está en relación con los cuerpos de otros con los que me relaciono y con la infraestructura social, política, económica y cultural que posibilite este cuidado.

Con respecto a la alimentación, una dieta que no sea completa, equilibrada, suficiente y adecuada deteriora el cuerpo ocasionando en éste atrofia de los músculos, pérdida de la grasa subcutánea, limita las posibilidades de crecimiento en los niños y disminuye su coeficiente intelectual. Así mismo, se deteriora el sistema inmunológico del cuerpo quedando expuesto a mayores posibilidades de enfermar y morir, especialmente por patologías infecciosas e inmunoprevenibles.

Según los estudios de Ernesto Pollitt,¹¹ en los niños que han sufrido de malnutrición grave y crónica en la primera infancia y han crecido en condiciones sociales y económicas muy desfavorables, la función cognitiva y el progreso en la escuela están gravemente amenazados. Es lógico que en esos niños el rendimiento

¹¹ Pollitt, E. (1994). *La nutrición y el rendimiento escolar*. Paris: Naciones Unidas.

escolar sea pobre, que repitan con frecuencia el grado, y que entre ellos la tasa de deserción escolar sea elevada. El riesgo más alto lo corren, los niños cuyo estado de malnutrición grave, crónico y precoz ha coexistido con un medio ambiente físico propicio a la aparición de enfermedades infecciosas y un medio ambiente incapaz de proporcionar oportunidades de aprender.

En sus investigaciones sobre la nutrición y el rendimiento escolar Pollitt ha encontrado que la anemia ferropénica en los niños de edad escolar constituye un obstáculo para el aprendizaje. Este hecho comprobado tiene repercusiones pedagógicas graves, a causa del elevado número de niños expuestos a la anemia tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. También se ha encontrado que los niños que reciben sistemáticamente una ración calórica insuficiente consiguen un estado de equilibrio energético reduciendo el nivel de actividad. Esta situación afecta sus posibilidades de aprendizaje, ya que la actividad es uno de los mecanismos importantes por el cual los niños exploran su medio ambiente físico y social y se relacionan con él.

Son muchos los niños y adultos en el mundo que no pueden acceder a una alimentación adecuada, se calcula que aproximadamente 3.800 millones de habitantes, casi dos tercios de la población mundial, viven en países de bajos ingresos con déficit de alimentos. En estos países millones de personas conocen el hambre, la desnutrición y aún la inanición cuando fracasan las cosechas o hay largos periodos de sequía. Muchas de ellas son víctimas de carencias específicas de nutrientes que traen consecuencias adicionales particulares a cada circunstancia.

Algunas de las carencias específicas como la deficiencia severa de vitamina A, - unos 250 millones de niños en el mundo tienen carencia de esta vitamina, - ocasiona en muchos de ellos ceguera total y permanente, limitando así sus posibilidades de estudiar, aprender y acceder a un trabajo digno posteriormente.

En este mismo sentido otras deficiencias específicas como la carencia grave de yodo, más de 800 millones de personas sufren carencia de este mineral que puede ocasionar retraso mental y limita las posibilidades de una vida digna. Por último mencionare la deficiencia de hierro que ocasiona anemia a más de 2000 millones de personas en el mundo, reduciendo en ellas su capacidad de atención, su capacidad intelectual y laboral, que lleva como consecuencia la pérdida de oportunidades para una vida de mejor calidad.

Los aspectos anteriores están correlacionados con las condiciones del medio ambiente que permite o limita la producción de alimentos, dependiendo de las condiciones del aire, suelo, agua, la tenencia de la tierra, las técnicas agrícolas, las políticas nacionales e internacionales sobre economía y la comercialización de los alimentos, las posibilidades de las personas para adquirir los mismos en cantidad y calidad según su poder adquisitivo. También interaccionan en esta problemática aspectos relativos a la cultura, a los hábitos y las costumbres alimentarias, así como las condiciones de salud y bienestar de las personas.

Por último quiero mencionar que la complejidad de interacciones sobre el cuidado del cuerpo, el medio ambiente, y las posibilidades de la vida están bellamente relatadas en las palabras de Carlos Maldonado (Hacia una fundamentación filosófica de los derechos humanos) cuando menciona: “Así, para los seres humanos, el cuidado del cuerpo corresponde al cuidado mismo de la casa, del hábitat, del entorno, el medio ambiente; en una palabra el *oikos* de la vida. ... el cuidado del cuerpo es a la vez el cuidado del presente y del futuro de la existencia, al mismo tiempo también es el cuidado de la memoria, la presencia del pasado.”

3.3 Responsabilidad para la seguridad alimentaria

Si la seguridad alimentaria y el derecho a una alimentación saludable son fundamentales para que la vida humana tenga nuevos horizontes y mayores posibilidades de ser digna, ¿de quién o quiénes es la responsabilidad para que así acontezca en cada hogar, localidad o país?

A nivel mundial hay organizaciones y programas como la FAO, Organización de las Naciones Unidas para el fomento de la alimentación y la agricultura y el Programa Mundial de Alimentos que pretenden buscar la equidad mundial en este aspecto. En Colombia existen algunos mecanismos políticos y jurídicos que nos aproximan a tener una respuesta, aunque no la resuelven porque no están dadas las condiciones sociales, culturales, religiosas, militares y económicas que aseguren tal posibilidad.

En la constitución política de Colombia se hace alusión al tema en el artículo 44 pero sólo con relación a los niños, “son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad.” Los otros grupos de población no son mencionados al respecto; si bien se conoce que las carencias nutricionales traen consecuencias más graves durante la infancia, es también cierto que en todos los grupos de edad la alimentación adecuada es una condición indispensable para nuevas posibilidades de vida.

En cuanto al tema de la producción de alimentos en el artículo 65 de la constitución se menciona: “La producción de alimentos gozara de especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgara prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras.

De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad”.

Aunque en la constitución Política se menciona la protección a la producción de alimentos por parte del Estado, elemento fundamental para la seguridad alimentaria de un país, en realidad los gobiernos y sus políticas manejan el tema con criterios únicamente económicos y a corto plazo. No se estimula en los campesinos la producción de alimentos para la subsistencia y el excedente comerciable, ya que muchos de los productos alimenticios que ellos cultivan, tienen costos mas baratos al ser importados, entonces se ven forzados a trabajar en cultivos ilícitos, o son desplazados por el conflicto armado, y abandonan la tierra que es apropiada por otros. Esta dinámica le trae al país y a sus habitantes consecuencias nefastas de orden político, económico, cultural y social. El resultado de este proceso es que Colombia cada vez produce menos alimentos e importa mayor cantidad, es decir tenemos cada vez mas inseguridad alimentaria, menos posibilidades de vida digna.

En las últimas Hojas de Balance de Alimentos, documento publicado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, se anota que se importan entre 4 y 7 millones de toneladas de alimentos al año (hace una década se importaban 700.000 toneladas al año) que, posiblemente se podrían producir en el país, apelando a los mismos métodos de explotación rural, como pudo comprobarse con el DRI, en sus orígenes, cuando distribuyó entre familias pobres, en cinco años, 70 mil hectáreas, una cantidad de tierra igual a la que el Incora repartió en treinta años. Algunas cifras de importación de alimentos en toneladas métricas al año son: pescado 858, aceite de soya 20.000, harina de trigo 800.000, maíz 30.305, garbanzo 3.800, ajo 4.635, durazno 2.269, soya 53.000 y leche en polvo 2.084. ¹²Al

¹² ICBF., (1993). *Hoja de balance de alimentos*. Págs. 13_16

respecto de este último alimento importado, “los productores de leche del país, Colanta y Fedecooleche, le reclamaron al gobierno suspender inmediatamente la importación de leche en polvo que esta amenazando la producción nacional y las exportaciones que se hacen a Venezuela”.¹³ En las últimas hojas de balance se muestra la necesidad de que el sector agropecuario establezca políticas, que impulsen la producción nacional de hortalizas, frutas y grasas, así, como que se estudien los volúmenes de importación de cereales y alimentos de origen animal.

El tema de los alimentos no sólo hace parte del derecho positivo en la Constitución Política de Colombia, sino que también está presente en el Código Civil, en el Título XXI denominado “De los alimentos que deben por ley a ciertas personas”; allí se mencionan varias leyes y artículos referentes a este derecho. En el capítulo cuarto del Código penal y procedimiento penal aparecen varios artículos que aluden al castigo por incumplimiento del derecho alimentario en el ámbito familiar, llamados “De los delitos contra la asistencia alimentaria”. Por último, en el código del menor se estipula que la obligación para dar alimentos a los hijos es de ambos padres y también refiere que hacer en caso de incumplimiento, cuándo es pertinente denunciar y quién puede iniciar estos tramites si se hace necesario. Mi idea no es hacer énfasis en las normas, sino evidenciar que de alguna manera la alimentación y su aseguramiento hacen parte de la responsabilidad del estado y de la familia.

Pero ¿qué responsabilidad le atañe entonces la problemática alimentaria a la comunidad como tal? Esta es una preocupación bioética, una preocupación por el otro, por sus posibilidades de vida digna en la cotidianidad, en el diario vivir. Una preocupación propia de aquellos personas con un nivel de conciencia mas elevado por la vida, por la vida digna de todos los seres humanos, por la vida del planeta, por las complejas interacciones entre los ecosistemas y los seres humanos, por la

¹³ El tiempo. (Febrero 2002) Págs. 2_4

ecología humana que se plantea el problema del desarrollo sostenible como alternativa para la afirmación de la vida y sus plenas posibilidades reales.

3.4 Posibilidades para la seguridad alimentaria

Como es sabido, la producción mundial de alimentos ha aumentado rápidamente durante los últimos 30 años, y ha llegado a superar el crecimiento demográfico. A pesar de lo cual millones de personas en el mundo tienen hambre y sus posibilidades de vida y de calidad de vida son mínimas. Se ha puesto énfasis en la producción de los alimentos, desconociendo que el verdadero problema está en la distribución equitativa de los mismos, restándole importancia al carácter bioético, político, social y ambiental del problema.

Con relación a la anterior situación, Mitchell e Ingco (1992) del Banco Mundial menciono con respecto a los logros de producción agrícola, alimentos y nutrición a nivel mundial, que la producción mundial de cereales aumento, en las últimas cinco décadas, 2.7% anual desde 1950, incremento que se debe principalmente a los aumentos en rendimiento, mientras que la población creció en 1.9% durante el mismo periodo.¹⁴

En este mismo texto, su autor, Enkerlin, menciona que en 1990 la producción de todo tipo de alimentos fue aproximadamente de 4.600 millones de toneladas brutas. De este total de alimentos el 98% fue producido en tierra y menos del 2% provino de océanos y cuerpos de agua interiores. Los productos vegetales constituyen el 92% de la dieta humana, siendo alrededor de 30 las especies cultivadas que constituyen el mayor suministro de calorías y proteínas a nivel mundial. Estas especies incluyen a los 8 cereales, que colectivamente ascienden al

¹⁴ Enkerlin, E., (1997). "Agricultura y alimentación", en: Erkelin, E, et al. *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. México: Internacional Thonson Editores, pág. 295

69% del suministro mundial de alimentos. Los productos animales que constituyen el 8% de la dieta mundial, también provienen indirectamente de las plantas. Con esta producción de alimentos distribuida adecuadamente a razón de 2.350 kilocalorías, se habría podido alimentar casi mil millones de personas adicionales a la población de ese año.¹⁵

Si bien la alimentación es un derecho fundamental e inalienable de todo ser humano, que se articula directamente a la vida, a la calidad de vida y a nuevas posibilidades de vida, también la carencia de este derecho es un problema multicausal que está directamente relacionado con la pobreza. Así se cierra el círculo vicioso de pobreza, desnutrición, enfermedad, muerte y negación de la posibilidad de vida. Esta problemática está asociada a otras carencias como empleo, ingresos, educación, saneamiento básico, posibilidades de acceder a bienes y servicios afines con la vida.

Pareciera ser que las posibilidades para la seguridad alimentaria estuvieran allí mismo donde se les son desconocidas, en un compromiso consciente y sensible de los estados, las comunidades y las familias para asumir el hambre y la desnutrición como un grave problema bioético; y así mismo la inseguridad alimentaria como la alienación de un derecho fundamental que aminora las posibilidades de vida de las naciones, de las comunidades, de las familias y de cada uno de los seres humanos que la padece, ya que la exclusión de alimentarse y nutrirse genera una cadena de exclusiones hacia la educación, la salud, el trabajo y de otras realizaciones humanas.

Si bien es cierto que la revolución verde de las décadas del 60 y 70, que se fue gestando en investigaciones de nuevas variedades de semillas desde los años 40 trajo beneficios en la producción de alimentos, también es cierto que trajo

¹⁵ Ibid. Pág. 301

consecuencias negativas para el ambiente y para la salud de las personas. Esta revolución conocida como la “revolución química” mejoró la producción de cereales, específicamente arroz, maíz y trigo en los países en vía de desarrollo.

Para alcanzar estos niveles de producción fue necesario adaptar las nuevas variedades de semillas de alto rendimiento en las regiones e implementar inversiones y una serie de prácticas como el uso de fertilizantes petroquímicos, abonos químicos y nitrogenados dependientes del petróleo, control de plagas con diferentes productos como pesticidas, plaguicidas, fungicidas, el monocultivo, el espaciamiento de las plantas, y en algunos lugares bombas de riego. Ciertas variedades de arroz alcanzaron un rendimiento del 100% en comparación con las variedades tradicionales.

Fue así como en los años 90, casi el 75% de las zonas arroceras de Asia fueron sembradas con estas nuevas variedades, alrededor del 50% del trigo de África, América Latina y Asia y casi el 70% del maíz del mundo. Se calcula que el 40% de los agricultores de los países en desarrollo utilizan semillas de la Revolución Verde, con Asia a la cabeza, seguida de América Latina.¹⁶

A causa de la necesidad de invertir y de tener una infraestructura adecuada para implementar las nuevas tecnologías muchos de los pequeños agricultores y campesinos no tuvieron acceso a las mismas, beneficiándose de éstas los agricultores de mejores posibilidades. Lo cual demostró que si bien se produjeron más cereales, la condición de vida de los campesinos que no accedieron a la tecnología no mejoró, por el contrario, se vieron desplazados sin otras oportunidades.

¹⁶ Rosset, P. Et al. (2001). *Transgénicos, ¿Tecnología nueva para acabar con el hambre? Las lecciones de la revolución verde*. Internet. www.crrcs.org.uy/noti1100b.htm Págs. 2

Esta situación fue reconocida por el Banco Mundial en su estudio sobre pobreza de 1986, en el que se concluye que un rápido incremento en la producción de alimentos no implica necesariamente que se alcance la seguridad alimentaria. Para lograrla además de producir más alimentos, es indispensable transformar el esquema de concentración económica, el poder adquisitivo, el acceso a la tierra y a otros bienes y servicios. También estabilizar el crecimiento demográfico, de lo contrario seguiremos teniendo mas alimentos, y mas personas pobres con hambre.

Parece ser que la Revolución Verde en la China logro mayor impacto en la disminución de el número de personas desnutridas, que paso de 406 millones a 189 millones porque la producción de alimentos estuvo acompañada de la Revolución China en los ámbitos social, económico y político. Desde 1980, China ha protagonizado la historia de mayor éxito en materia alimentaria, siendo el hogar de una quinta parte de la población mundial se considera como uno de los países con mayor producción de alimentos y se perfila como una potencia mundial.

Durante siglos, China ha hecho el mejor uso en el mundo de materia orgánica reciclada, estiércol y residuos de cosechas convertidos en compost, mientras que otros países como la India queman el estiércol como combustible para cocinar. También los chinos comenzaron a fabricar sus propios fertilizantes nitrogenados y fosfatados. Esta inversión en fertilizantes bien ha valido la pena, ya que hizo posible que China lograra la autosuficiencia. Es decir lograra su autonomía alimentaria se independizara de las compañías que tradicionalmente comercializan los agroquímicos.

En cuanto a las consecuencias adversas de la Revolución Verde para el ambiente se encuentra el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas que se incrementó en

algunos casos hasta cuarenta veces más para lograr mejorar la producción, perdiendo los suelos su fertilidad natural, llegando en algunos casos a ser inservibles y generando plagas cada vez más resistentes y malezas. Esto ocasionó a su vez la disminución de las cosechas y en algunas zonas, los campesinos y cultivadores retornaron a sus métodos tradicionales.

Sin embargo el comercio de los pesticidas continuó en los países en vía de desarrollo porque significaba un movimiento de más de 21.000 millones de dólares al año, aunque muchos de estos han sido restringidos o incluso prohibidos, por razones de salud como medio ambientales, en los países de origen. Por ejemplo productos como el DDT, el clordano y el heptacloro, prohibidos para usos agrícolas en la mayoría de los países industrializados, aun son de uso común en los países en desarrollo.¹⁷

Así mismo la mayoría de los pesticidas además de matar las plagas dejan sus efectos tóxicos en el ambiente afectando la flora, la fauna, el suelo, el aire, los organismos acuáticos y las aguas subterráneas. Se han demostrado también sus efectos nocivos para la salud de los cultivadores, como el caso ocurrido en Costa Rica cuando en los años sesenta 1.500 hombres que trabajaban en el cultivo de banana quedaron estériles por repetidos contactos con el pesticida dibromocloropropano, un poderoso agente exterminador.¹⁸

Una condición imprescindible para aproximarse a la seguridad alimentaria y disminuir la inseguridad y el hambre, es la autonomía que tengan los países y las comunidades para producir sus propios alimentos, esta independencia atañe también al exceso de químicos y a la agricultura petrodependiente así como al

¹⁷ McCann, S. Mock, G., (1996). *La alimentación y la agricultura*. En. Población y medio ambiente. Madrid: Ecoespaña Editorial. Págs. 126_127

¹⁸ *Ibíd.* Pág.131

poder adquisitivo suficiente de las familias y de las personas para poder acceder a ellos. Esto es lo que he denominado autonomía alimentaria.

Ya he sustentado como la alimentación es un derecho y un fundamento para las posibilidades de vida humana, también he hecho referencia que para lograr la seguridad alimentaria es indispensable alcanzar un nivel mínimo de autonomía en este aspecto, que a la vez va correlacionada con la tenencia de la tierra, la fertilidad de la misma, los conflictos violentos y las decisiones políticas respectivas. Así mismo he hecho referencia a la pobreza como una limitante para la alimentación adecuada y un factor desencadenante para toda una serie de insatisfacciones y pérdida de oportunidades derivadas de ella.

En este mismo sentido, he propuesto la distribución equitativa de la tierra, optimizar la ayuda alimentaria, continuar con el control natal, regular la comercialización de los alimentos con sentido prioritario para la alimentación y la nutrición, y consolidar el desarrollo sostenible desde la mirada de la complejidad ambiental.

3.5 Hacia la autonomía alimentaria

En ese contexto, uno de los factores más importantes para la autonomía alimentaria es la tenencia y utilización de la tierra, porque al menos la familia que tenga unas hectáreas de tierra fértil tendrá la posibilidad de cultivarla y producir alimentos. Pero ¿Quiénes son los dueños de las tierras fértiles y en que las utilizan? La mayoría de las tierras fértiles están en los países desarrollados o en manos de los ricos de los países en vía de desarrollo. En América Latina, aproximadamente el 3% de los agricultores controlan el 65% de las tierras agrícolas mas productivas; en Colombia, de acuerdo con datos del Departamento Nacional de Planeación el 1.3% de los propietarios posee el 48% de la tierra. Estos terrenos son utilizados en

recreación, turismo, lotes de engorde, pastoreo o en productos con objetivo netamente comercial y no alimentario. ¿Pueden los científicos ayudar a solucionar los problemas de tenencia de tierras en los diferentes niveles, nacional, local y familiar? Tal vez las ciencias políticas y económicas o sociales, demuestren con estudios y convengan con argumentos sólidos a políticos y terratenientes que redistribuir las tierras es una condición para la paz y la convivencia en equidad y justicia. Y se logre una autentica reforma agraria, económica y social.

O quizás sea necesario, como lo propone Julio Silva Colmenares en su libro *La salida*, para reducir la inequidad excluyente, redistribuir también las tierras por vía del sistema impositivo. “Aquí es evidente el papel insustituible del Estado, por medio del gobierno nacional y los entes territoriales para redistribuir parte del ingreso por vía del sistema impositivo y reasignarlo a quienes son merecedores de la solidaridad social para mejorarles sus oportunidades en la búsqueda del desarrollo humano.”¹⁹

En Colombia la violencia ha sido un medio para la apropiación improductiva de tierras, tradicionalmente por los terratenientes y últimamente por paramilitares y guerrilleros que han contribuido a que se desplacen sus habitantes y que el campo esté abandonado, mientras la población, empobrecida y desempleada, se acumula en las ciudades. Estos procesos que se manifiestan no solo en la toma de las tierras, sino que llevan implícito la lucha por el poder político y económico, indudablemente están afectando la producción de alimentos y la autonomía alimentaria de muchas familias y del país en general.

Es importante tener en cuenta que estos fenómenos no son nuevos en el país, la lucha por los recursos naturales ha generado diferentes procesos de violencia asociados algunos a bonanzas como: cafetera, bananera, ganadera, esmeraldera, o

¹⁹ Silva, J., (2001) *La salida*. Bogota: Ediciones Aurora, Pág.106

conflictos asociados a la explotación del petróleo y del carbón. En esencia las diferencias sociales, económicas y de poder no son enfrentadas, porque los que se benefician de ellas no están dispuestos a perder sus privilegios y los defienden aunque son conscientes de que su posición genera más violencia, así en sus discursos hablan de justicia, equidad, reformas y revoluciones pacíficas.

A pesar de esto, Colombia ha tenido una política de tierras basada en el concepto de reforma agraria, iniciada en 1961 con la creación del INCORA (Instituto Colombiano de Reforma Agraria, Ley 135/61) como una respuesta a las políticas de tierras que en América Latina promovió el programa de la Alianza para el Progreso. Esta política continuó durante el Frente Nacional (1962_1973) y luego con el acuerdo de Chicoral, la ley 30 del 87 y la etapa de mercado de tierras, aún vigente, que se inició con la Ley 160 de 1994, que determina la finalización del proceso de reforma agraria en un plazo de 17 años contados a partir de la expedición de la ley. Se pretende con la política de reforma agraria y desarrollo rural mitigar problemas asociados a la concentración de la propiedad en el sector rural. Los resultados del INCORA no fueron los esperados, la adjudicación de tierras adquiridas o expropiadas fue tan sólo de 1,5 millones de hectáreas en 34 años.²⁰ Ahora se hace énfasis en la negociación directa, incentivada por el subsidio, entre terratenientes y campesinos.

Parece ser que otras estrategias y programas como el DRI, Desarrollo Rural Integrado (fase I 1976_1982 y fase II 1983_1990) y el Plan de Alimentación y Nutrición, unido a éste en la fase I, arrojaron mejores resultados porque no sólo mejoraron la tenencia de la tierra sino la capacitación, asistencia técnica con mejores accesos a servicios básicos sociales e infraestructura adecuada, con participación de la comunidad. Esta experiencia fue retomada por el Programa de

²⁰ Vargas del Valle, R., (1999). *Experiencias exitosas de combate a la pobreza rural en América Latina: lecciones para una reorientación de las políticas*. DRI, FAO, RIMISP

Desarrollo Integral Campesino PDIC del fondo DRI, desarrollada en algunos municipios, que no tuvo los mismos alcances por diferentes limitaciones entre ellas falta de presupuesto, vicios políticos, administración centralizada, pero apartó la creación de las UMATAS (Unidades Medio Ambientales Técnicas y Administrativas) e hizo evidente la urgencia de un estado social de derecho en las zonas rurales.

Experiencias exitosas como la del DRI son las que el Estado y el gobierno de Colombia deben apoyar, fortalecer, vigilar y evaluar para que haya una transformación integral que produzca resultados en el bienestar de los campesinos. Luego estos planes pueden ser reproducidos en diferentes municipios y de esta forma contribuir a acabar los efectos nocivos como los vicios políticos. Estos conflictos de poder y violencia por la tenencia de tierras y su correlación con la autonomía alimentaria se dan en diferentes partes del mundo.

En algunos lugares del planeta las personas y las organizaciones internacionales de ayuda humanitaria como la Cruz Roja, la FAO (Food and agricultural organization), el Programa Mundial de Alimentos PMA y otras que promuevan los proyectos para la ayuda alimentaria se enfrentan no solo a la pobreza, sino también, con conflictos armados y guerras. Estas tienen una relación causal y de consecuencia, con las hambrunas y con las situaciones de inseguridad alimentaria, asimismo impiden que los alimentos lleguen a las personas, aminorando de esta manera las oportunidades de iniciar cambios hacia mejores condiciones de vida o fortaleciendo, sin proponérselo, a estos grupos armados que por medio de la fuerza se apropian de la ayuda.

Es valido anotar que esta situación obedece a un proceso histórico en el cual muchos de los pueblos pobres del tercer mundo fueron colonias de los países desarrollados que aprovechando su poder económico y su poder bélico los

saquearon, explotaron, esclavizaron, o expoliaron, acabando sus riquezas naturales, tomando el oro, las esmeraldas, los diamantes, el petróleo, el carbón, destruyendo también su riqueza cultural, organización política y religiosa. Causando en muchos de los casos las lamentables circunstancias en que hoy se encuentran o contribuyendo a su exclusión o marginamiento, como en el caso de los campesinos, los indígenas y las personas de color. Esta parte de la historia no es tomada en cuenta por el compromiso ético y de corresponsabilidad que de hecho entraña.

Por ejemplo en nuestro país, como lo cita Germán Márquez en el artículo Medio ambiente y violencia en Colombia, “el adoctrinamiento religioso que acompaña a la Conquista española puede verse como una forma de apropiación de la mano de obra de los indígenas, poniéndolos al servicio del Dios, del Rey y de los españoles, insuficientes en sí mismos para aprovechar las riquezas recién descubiertas”.

Otro factor de análisis al problema de las tierras, su tenencia y uso es la pérdida de fertilidad de las mismas por erosión y degradación; según un informe de Population Reports (2001) casi todas las economías desarrolladas consumen recursos naturales sin darle tiempo para regenerarse; casi 2.000 millones de hectáreas de tierra agrícola y de pastoreo, se ven afectadas por la degradación moderada o grave del suelo. También dice el informe que en algunos lugares la capa de materia orgánica del suelo se está agotando 300 veces más rápido que lo que demora la naturaleza en reponerla. Esto trae como consecuencia desertización a nivel mundial, pero más acentuada en algunas zonas del Sahel donde el Sáhara avanza cerca de diez kilómetros cada año.

En este aspecto los científicos, los investigadores y los técnicos, como los de IGIAR (Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional), podrían contribuir, especialmente en los países donde hay más hambre y desnutrición,

ubicados la mayoría de ellos en África, Asia y América Latina, orientando y subsidiando a través de los países desarrollados programas para la conservación, regeneración y reforestación del suelo como son, elegir los cultivos de acuerdo con el tipo de suelo, utilizar métodos agrícolas adecuados para el terreno, mejorar el suelo con materiales orgánicos, cultivar en terrazas las laderas empinadas, circundar las parcelas cultivadas con árboles para fijar el suelo, creación de nuevos sistemas de riego y mejorar las cuencas colectoras. También investigar sobre como recuperar los suelos perdidos especialmente en las zonas de más hambruna y sequías para que los pueblos no pierdan su autonomía alimentaria y su dignidad.

A este respecto, “aunque Colombia posee un territorio de 114 millones de hectáreas, sólo un porcentaje menor es apto agrológica y climáticamente o tiene una ubicación adecuada para el cultivo del café y la ganadería. Por ello, a medida que el café se expande, las tierras más altas para su cultivo escasean y se valorizan; ello acelera procesos tendientes a su apropiación por sectores que utilizan su poder económico y político acompañado de la fuerza, para tal fin.”²¹ Esta situación contribuyó a que Colombia pasara de ser un país de bosques para convertirse en un país de potreros, las condiciones de vida en el campo se hicieron más difíciles; y se inicia desde la década del cuarenta del siglo pasado, las migraciones internas del campo a la ciudad que convirtieron el país rural en un país urbano. Esto nos llevo también al desgaste y desertización de los suelos como al desarraigo y empobrecimiento de los campesinos.

Esta situación se ha afirmada por diferentes fuentes, según un informe periodístico,²² trescientos propietarios con predios superiores a 2.000 hectáreas incrementaron sus propiedades con 31 millones de hectáreas entre 1984 y 1997. Mientras, 500 mil campesinos incrementaron en 238.000 hectáreas, equivalentes a

²¹ Márquez, G., (2001). “Medio ambiente y violencia en Colombia: Una hipótesis”, en : *Análisis Político*, No 44 Pág. 69

²² El Tiempo.(2002)., *El país que recibe*. Domingo 26 de Mayo. Pág. 1-8 y 1-9

media hectárea, promedio, por familia. A esta situación se suma la erosión del suelo, sólo el 7% de los suelos del país son aptos para uso en agricultura intensiva (77.324 Km. cuadrados), de los cuales el 48% se encuentra afectado por procesos de erosión severa y el 7% por procesos de desertización.

Por eso, ante esta realidad, es básico aclarar que la ayuda no podrá limitarse a recuperar los suelos, y buscar las fuentes subterráneas de agua a través de la construcción de pozos y la instalación de bombas de extracción, sino también a recuperar el potencial de trabajo de las personas, su saber ancestral, las posibilidades que tienen para auto organizarse y emprender nuevos caminos con relación a la cultura, a la educación, a la salud, al auto cuidado, a sus proyectos de vida individuales, familiares y comunitarios. Es decir recuperar su valía como seres humanos dignos de respeto, de solidaridad, de responsabilidad y de justicia.

Como las personas que viven en países que no son autosuficientes en la producción de alimentos y no poseen los recursos financieros para importarlos o intercambiarlos por otros productos, (Estos países comprenden la mayor parte del mundo en desarrollo, incluidos casi todos los de África subsahariana), la ayuda inicial tendrá que financiar los proyectos, empezando por mejorar la alimentación de las personas, evitando las enfermedades infecciosas, las inmunoprevenibles, las carenciales y las hambrunas; así mismo, fortalecer los aspectos emocionales y espirituales, para que ellos inicien el reconocimiento de posibles redes de apoyo en su contexto e inicien un camino hacia la autonomía alimentaria, y de otros aspectos, que revele nuevas posibilidades de vida.

Como la ayuda alimentaria, que a veces no llega, trata de resolver el problema inmediato de la hambruna, pero no resuelve el problema estructural de pobreza, inequidad e injusticia que lo genera, un trabajo paralelo en este sentido tendrá que darse, recuperando el verdadero sentido de producir alimentos para procurar

nutrición y bienestar a todos los seres humanos y no como forma de enriquecimiento de unos y de enfermedad y muerte para otros que se exceden en el consumo de los mismos.²³

Con esta lógica económica y esclavista, los alimentos se han convertido para algunos en fuente de riqueza y como producto comercial, independiente de su papel de combustible indispensable para la vida de todos. Así se les suben los precios, se almacenan o se especula con ellos, sin importar la situación de las personas que los necesitan, o si las bolsas de economía lo consideran pertinente, se queman miles de toneladas de ellos por considerarlos como “exceso de producción” y de esta forma regular los precios de oferta y demanda, sin pensar siquiera en los millones de seres humanos que mueren por no acceder a ellos. Algunos grupos se benefician de la escasez de alimentos y la mantienen en forma artificial para conservar sus privilegios. Las pautas de comercialización de alimentos, al menos los básicos como los cereales, y los de fuentes de proteína vegetal como las leguminosas, deberían tener en prioridad el sentido alimentario y nutricional en acuerdos internacionales y nacionales.

Aquí hay un espacio para que los científicos e investigadores piensen en complejidad los problemas y se aproximen a la construcción de respuestas que disminuyan o aminoren los mismos, para que todas las personas tengamos reales y mejores posibilidades de vida.

3.6 Los alimentos transgénicos y al autonomía alimentaria

Una de las formas en que los alimentos transgénicos podrían contribuir a la autonomía alimentaria de las personas pobres y de los países en vía de desarrollo, después de comprobarse con rigurosas investigaciones y bajo el Principio de

²³ Márquez, G., (2001). *Ibíd.* págs. 58-76

Precaución (mediante el cual la falta de evidencia científica no puede constituirse en una limitante para prevenir los posibles daños al medio ambiente), un bajo riesgo, tanto para los seres vivos como para el ambiente, es a través del intercambio de saberes entre las personas y científicos de países desarrollados con personas y científicos de los países en vía de desarrollo, que les permitan a estos últimos, la apropiación de esta biotecnología y su uso adecuado a sus propias condiciones.

De lo contrario, si existen muchas dudas frente a las posibles consecuencias negativas que tendría el uso cada vez mayor de este tipo de alimentos en nuestro planeta, lo más sabio sería esperar el tiempo necesario y pertinente para continuar las investigaciones, experimentos y discusiones para luego empezar a promocionar su uso en una forma controlada y al servicio de la necesidad básica de la alimentación humana.

A veces la arrogancia y el poder que ejercen los científicos como los únicos autorizados para dar la última palabra, conseguir los recursos, tomar las decisiones e imponer paradigmas que luego son incorporados a las acciones cotidianas humanas llevan a equivocaciones con consecuencias negativas, como pasó con la Revolución Verde. Algunos de sus buenos efectos se dieron a corto plazo como la mayor productividad de alimentos en menos terreno con el uso de abonos químicos, como cosechar 140 bultos de arroz con la aplicación de un bulto de abono, pero con la esterilización posterior de la tierra, ahora se hacen necesarios 14 bultos de abono para producir 60 de arroz.²⁴

Claro que para lograr estos intercambios, en caso que fueran una buena opción, es necesario conocer las características de los ecosistemas y las necesidades

²⁴ Forero, R., (2001) Agricultura ecológica versus revolución verde y transgénicos. En: Universidad Nacional de Colombia. IDEA. Transgénicos.

agrícolas, alimentarias y nutricionales de las personas y de las naciones que están buscando la autonomía alimentaria, para no perder de vista el verdadero sentido de esta propuesta.

Otro aspecto que no puede olvidarse es que estos organismos modificados genéticamente pueden en algunos casos matar la fauna benéfica de insectos como las abejas y las mariposas como la Monarca, afectar los microorganismos del suelo, reducir la biodiversidad al esterilizar los cultivos locales, reduciendo la variedad de alimentos y nutrientes contenidos en ellos. Además de originar posibles daños a la salud de quienes los consuman porque pueden causar resistencia a antibióticos y efectos tóxicos y alérgicos.

Es importante analizar también en el contexto de la autonomía alimentaria, el derecho que tienen los consumidores a saber que alimentos han sido manipulados genéticamente y elegir si quieren o no consumirlos. Estos productos alimentarios deberían llevar por exigencia de ley o de normas, una etiqueta visible que los identifique como tales con la correspondiente explicación del tipo de modificación que han tenido. Esta normatización la puede establecer el Codex Alimentarius, organismo encargado de definir las guías en este campo de acuerdo a las políticas de la FAO y la OMS para regular la protección del consumidor y la libertad del comercio.

De no concretarse los espacios para el intercambio de esta tecnología en condiciones de equidad y justicia, ya dadas las salvedades anteriormente mencionadas, creo que en aras de una visión compleja de la problemática alimentaria y nutricional, contribuiría en forma más eficaz, atendiendo a factores económicos, políticos, sociales, culturales, ecológicos y bioéticos, la agricultura ecológica u orgánica. Esta tecnología no tiene mayores riesgos, no atenta contra la cultura y patrones de vida de campesinos, indígenas y agricultores y ofrece una

buena alternativa para contribuir a disminuir el hambre y la desnutrición. Ya es claro que la autonomía y la seguridad alimentaria, son uno de los múltiples cambios que deben hacerse en sinergia con transformaciones en salud, educación, vivienda, saneamiento básico y empleo para mejorar las posibilidades de vida de las personas, especialmente las más necesitadas.

3.7 Planificación Familiar

Otro aspecto que está muy relacionado con la pobreza, la alimentación y el medio ambiente, es el número de seres humanos que ocupamos el planeta. Como ya he indicado una limitante importante para la autonomía alimentaria es la pobreza, la cual tiene una relación negativa con las posibilidades de desarrollo de las personas. Así mismo la mayor cantidad de pobres está en países en vía de desarrollo y son las familias y las regiones más pobres las que tienen mayores tasas de natalidad.

Según los informes demográficos de Population Reports el incremento anual de la población mundial es aproximadamente de 78 millones de habitantes, el 95% de este incremento está en los países en desarrollo, que al carecer de opciones se ven obligados a deteriorar el medio ambiente gastando o utilizando los bosques, dedicándose al comercio de especies, sobre explotando el suelo, las tierras de pastoreo, pescando en exceso o trabajando en cultivos ilícitos.

A pesar de los esfuerzos hechos a nivel internacional y nacional por reducir el número de pobres y disminuir su nivel de pobreza, la realidad es que hay cada vez más pobres y su pobreza limita con la miseria. Pero no es de extrañar ya que es insuficiente el crecimiento económico, y se hace indispensable la producción de riqueza y oportunidades para su equitativa redistribución, para alcanzar mejores resultados.

Dado que esta situación de pobreza determina ingresos insuficientes para comprar una cantidad determinada de alimentos, especialmente en familias dependientes y numerosas, hay que trabajar conjuntamente en múltiples frentes en forma sinérgica para potencializar sus resultados. Uno de ellos es la planificación familiar, con el objetivo de reducir las tasas de crecimiento demográfico en los grupos poblacionales más pobres. Ésta es una de las estrategias propuesta por la CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, para disminuir la pobreza en América Latina.

La preocupación por la sobrepoblación se ha enfatizado desde que Malthus publicó su *Ensayo sobre el principio de población* (1798) en la que presenta su teoría según la cual la población del mundo crece en una progresión geométrica, pero los bienes necesarios para subsistir, entre ellos los alimentos, aumentan en forma aritmética. La tesis no se hizo realidad en términos de disponibilidad, pero si se ha generado escasez, por la distribución de los recursos. En este mismo sentido se piensa que las enfermedades y el hambre actúan como una forma natural de regular la población en la tierra. Creo que es preferible que las familias planifiquen, para distribuir mejor sus recursos, a que lleguen más niños a sufrir y morir de enfermedades prevenibles y de hambre. Se que las diferentes formas de control natal traen consigo interrogantes bioéticos y jurídicos, pero no me referiré a ellos porque no son objeto del presente trabajo.

De cualquier forma, disminuir el crecimiento poblacional, sigue siendo un reto fundamental para ajustar la población humana a la capacidad de carga del planeta, es decir a sus reales posibilidades, y lograr un balance en la utilización de los recursos. Este balance tiene relación con el problema de sobrepoblación de los países en vía de desarrollo que produce mayor cantidad de personas pobres, y de los países ricos que producen mayor cantidad de personas con capacidad de consumo, en exceso.

4. SOSTENIBILIDAD Y BIOETICA

En la bioética se piensan y reflexionan los problemas y su carácter desde una perspectiva de la vida y sus posibles sentidos. Cuando nació ésta disciplina se centro, en el ámbito médico y de la clínica, desplazando luego su interés a otros aspectos, como el medio ambiente. Los primeros cuestionamientos se realizaron alrededor de la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos, a la cotidianidad de la vida de las personas que accedían a ella, especialmente a los pacientes sometidos a diferentes procedimientos. Es tal la fascinación de los científicos y de los técnicos por descubrir, interpretar y manipular los secretos de la vida, por ganarle algunas batallas a la muerte, que se olvidan de la vida misma, representada en los seres vitales como los humanos y los animales.

Este olvido, entre otros muchos, hace alusión a la exclusión de la autonomía de los pacientes, frente a decisiones importantes para su existencia, su cuerpo y sus posibles alternativas de sobre vivencia y calidad de la misma. Esta forma de actuar frente al paciente, tiene sus orígenes en la tradición paternalista de la medicina occidental fundamentada en el Corpus Hipocrático, que marco el tipo de relaciones de poder que se ejercían del médico hacia el paciente. Las cosas empezaron a cambiar a raíz de los nuevos aspectos que hicieron parte de la discusión, del análisis y de la reflexión, como los derechos de los pacientes, el consentimiento informado, la autonomía, los límites de los tratamientos, el encarnizamiento terapéutico, el privilegio terapéutico, entre otros.

En este mismo sentido, muchas acciones humanas originadas desde el espacio científico y técnico, han modificado las características del medio, del agua, el aire, la flora, la fauna, y la tierra, que a su vez han generado cambios en las cadenas de relaciones que se dan entre estos y otros componentes de la existencia, afectándola de múltiples maneras.

Siguiendo los pasos a los cambios de la vida misma, en un terreno más amplio, las discusiones, las reflexiones, los argumentos y los pensamientos de algunos de los estudiosos de éste campo de la bioética, se encaminan hacia la comprensión, explicación y resolución de los nuevos fenómenos.

En el trabajo desarrollado, se pretende enriquecer este terreno de la bioética, identificado como macrobioética, en el que se piensan los problemas y fenómenos desde una perspectiva amplia, que integra múltiples aspectos correlacionados con la vida, en la que se ven involucradas miles de personas, otros seres vivos y el entorno, en sistemas abiertos que buscan nuevas alternativas de vida. Se reconoce como un enfoque ecocéntrico porque son igualmente valiosos e importantes los elementos abióticos y bióticos del medio, como los seres humanos que cohabitan el planeta tierra.

Es así como el estudio de "Los alimentos transgénicos y las posibilidades de vida" se enmarca en la supervivencia del sistema global de la vida que ve amenazada su estabilidad relativa, por un inmenso desarrollo científico y tecnológico, por formas injustas de organización socioeconómica, por acciones que llevan a la concentración de poder político y económico. Es allí donde se discute el valor de los alimentos transgénicos como aporte científico y técnico para satisfacer la necesidad vital de alimentarse, acorde a la propuesta de un desarrollo humano sostenible, que facilite mejores condiciones de vida para todos los seres humanos, en equidad y convivencia.

¿Es viable que todos los seres humanos convivamos en armonía con el medio, satisfaciendo nuestras necesidades básicas actuales, entre ellas la alimentación, y dejando un planeta con suficientes recursos naturales, conocimientos científicos y fundamentos bioéticos que cualifiquen las posibilidades de las siguientes generaciones?

Si bien es cierto que para acercarnos a ser viable este cuestionamiento se necesitan grandes transformaciones en las formas de pensar, de concebir el mundo y la vida, de utilizar los recursos; en las formas de consumo y de producción, en los sistemas de relaciones, y en el ejercicio del poder en los diferentes tipos y niveles de relaciones, es también cierto que si no empezamos a cambiar, menos posible podrá ser.

Pero cómo empezamos a cambiar, a transformarnos y a modificar el pensamiento; tal vez reconociendo nuevos conocimientos, posibles ciencias desconocidas, aún no creadas, nuevas relaciones; soñando diferentes formas de organización social, cultural, política y económica que podamos integrar a nuevos discursos, a nuevas teorías. Discursos en los que se analicen y sinteticen en formas novedosas y coherentes, a la dinámica de la vida misma, aspectos relativos a la justicia, la autonomía, al bienestar, al respeto, a la responsabilidad.

Pensar por ejemplo cómo democratizar el conocimiento para que la investigación de punta no esté tan lejos de la base de la sociedad, para hacer sostenibles este tipo de relaciones, que no se rompan los vínculos, y para crear puentes, nuevas conexiones, para que la pobreza, el hambre, la desnutrición, las carencias de nutrientes y otros problemas que parecen invisibles para algunos, se hagan visibles para todos. Para que los recursos de la naturaleza, el talento de los científicos y el amor de los estudiosos de la bioética estén presentes.

Para pensar la viabilidad de la vida, en el contexto global, se hace necesario pensar en los elementos que actualmente la sostienen, en los elementos abióticos que conectan los primeros organismos bióticos entrelazados a otros organismos que van conformando el gran sistema de la vida, el cual ha sido modificado a través de los años por los humanos al ir vinculando otros sistemas como el económico, el cultural, el social, el político y el científico.

Como ésta sostenibilidad hoy está amenazada por las múltiples presiones que los diferentes sistemas van ejerciendo, es preciso transformar las relaciones y darles nuevos sentidos hacia un desarrollo humano sostenible. Este desarrollo encamina su propuesta a limitar el crecimiento, que en un momento se pensó podría ayudar a mejorar las condiciones de inequidad existentes, pero sin éxito por no encontrar caminos reales de redistribución de la riqueza. Es así como la propuesta va encaminada a continuar con el desarrollo, pero sin excesos, con mesura, con conciencia, con responsabilidad, con precaución, con solidaridad, con cooperación, con sentido de vida, de calidad de vida para todos, no de unos a expensas de otros.

Para encaminarnos hacia este horizonte, es preciso que los múltiples sistemas existentes el económico, el cultural, el social, el político, el científico y las personas que los conforman, tengan en cuenta en sus discursos, en sus decisiones y en sus acciones los elementos que son el sostén de la vida, de las cadenas alimentarias, e integren la visión ecológica a los programas, proyectos y planes para un presente y un futuro realizable.

Es deseable que todos cuidemos el entorno para que podamos cuidar la vida en nuestra aldea común que es la tierra, para que pensemos y construyamos nuevos tipos de relaciones de interdependencia positiva, sinérgicas, que potencialicen la vida en todas las manifestaciones y en todas las posibilidades.

Éste es el contexto y el sentido en que se discute y reflexiona sobre el papel de los alimentos transgénicos, sus implicaciones para el medio, la incertidumbre que generan las transformaciones posibles, porque no hay certeza de los efectos secundarios; la aplicación prudente del principio de precaución, y el verdadero papel de los organismos modificados genéticamente en la problemática del hambre, las carencias nutricionales y la desnutrición de millones de personas en el mundo, es decir de sus posibilidades de vida.

5. CONCLUSIONES

En los capítulos anteriores he mostrado como los alimentos transgénicos son una realidad científica y tecnológica; pienso que la curiosidad y la capacidad de los científicos no se pueden detener, ni se puede detener a las multinacionales que los patrocinan y apoyan. Lo que podemos proponerles es que se aproximen a una investigación segura con perspectiva comunitaria, que dejen de pensar que los científicos y técnicos son neutrales, que son independientes del uso que se les da a sus descubrimientos o inventos y que éstos no tienen relación directa con los problemas de las comunidades, en este caso con el hambre y la desnutrición que padecen millones de personas en el mundo.

Algunos de estos científicos y técnicos piensan que la responsabilidad de lograr una mejor equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología de alto rendimiento está en los líderes políticos y económicos, no en los genetistas, biotecnólogos ni en los agrónomos. Al respecto quiero mencionar la exhortación de uno de ellos (1993) "Los grandes males que acechan a nuestra tierra son la ignorancia y la opresión, y no la ciencia, la tecnología y la industria, cuyos instrumentos, cuando son utilizados adecuadamente, son herramientas indispensables para un futuro moldeado por la humanidad, por sí misma y para sí misma, con el propósito de vencer a nivel mundial sus principales problemas, como la sobrepoblación, la inanición y las enfermedades."²⁵

²⁵ Op cit No 6 Pág. 318

Considero que estas posiciones son reduccionistas, no tienen la capacidad de ver los problemas en toda su complejidad con las múltiples alteraciones, consecuencias y correlaciones que están implicados en ellos. Necesitamos posiciones de pensamiento más amplios, más complejos, más comprometidas con la vida, con capacidad de trabajo transdisciplinario. Las diferentes personas con sus conocimientos tienen que salir de sus trincheras para dialogar con los otros, los técnicos y los científicos con los políticos y con los economistas y, con todos los que puedan participar y colaborar en aminorar los problemas y sus consecuencias negativas. Recordemos que la humanidad somos todos, científicos y no científicos, y contra la ignorancia y la opresión, a veces los mismos científicos se aprovechan de la primera y el uso de su ciencia se convierte en la segunda.

Con este mismo sentido se puede buscar la participación de organismos internacionales interesados en una mejor distribución de los alimentos, para lograr establecer convenios, acuerdos, tratados y normas internacionales en las que se comprometan los científicos, técnicos, directivos de las transnacionales que investigan y promueven los cultivos transgénicos de alimentos básicos, los ecologistas, políticos y economistas, para que estos tengan prioridad alimentaria y nutricional, y no comercial. Igualmente esta producción de alimentos debe ser regulada, controlada y evaluada integralmente para que contribuya, como una de las múltiples alternativas, a disminuir el problema del hambre y la desnutrición mundial. Se deben vigilar y limitar sus resultados y acciones para prevenir desastres ecológicos, sociales y culturales en los países en vía de desarrollo.

Las transformaciones que se hacen o pretenden hacer con organismos genéticamente modificados, deberían realizar un estudio de impacto que considere aspectos sociales, económicos, culturales, ambientales, políticos, económicos y bioéticos que permita una mejor toma de decisiones.

Así mismo, los investigadores y técnicos deberían tener en cuenta el principio de precaución, para que cuando las consecuencias sean dudosas o inciertas, las actividades biotecnológicas no se realicen, o si se realizan a pesar de todo, ellos y sus patrocinadores, reparen todos los daños, si es que es posible repararlos todos.

Cuando el principio de precaución esté claro, y teniendo en cuenta el marco de los convenios se puede proponer la cooperación entre científicos y técnicos de países industrializados y no industrializados para promover el dialogo de saberes y cultura, buscar la conveniencia y beneficio para nuestros países en cuanto a independencia biotecnológica y de autonomía alimentaria. Plantear la importancia de aprovechar el intercambio de saberes para el campo y su cultura, en vez de promover el cultivo de plantas en los laboratorios.

La participación de los científicos y de los directivos de las transnacionales que producen los alimentos transgénicos, después de que estos cumplan con los niveles adecuados de inocuidad para las personas y para el medio, deberán adoptar medidas para contribuir al desarrollo sostenible, en los ámbitos social, cultural y económico. También para ayudar en la distribución equitativa de los alimentos y participar en forma activa y directa en disminuir el hambre y la desnutrición.

Entonces las diferentes organizaciones que trabajan a nivel mundial para tratar de disminuir el hambre y la desnutrición podrían agruparse en un grupo mixto con mayor poder y con mas coherencia para poder fijar una posición frente a los científicos, técnicos y patrocinadores de las investigaciones en alimentos transgénicos para negociar una participación por parte de estos, más comprometida y más cercana a la solución de los problemas.

Estos cambios se podrían dar paralelos a cambios en el modelo de desarrollo económico que lidera Estados Unidos en el mundo, con base en protección de su economía y al desarrollo de sus intereses sin tener en cuenta que los intereses de los otros también son validos, ocasionando desequilibrios mundiales en muchas dimensiones, que de una u otra manera se han empezado a sentir. Entender que cambiar a favor de los más desprotegidos y con menos posibilidades de vida, es también cambiar a favor de su propia seguridad.

Otra opción que podría contribuir a disminuir las relaciones injustas y poco solidarias entre los dueños de las tecnologías de los países ricos, (alimentos transgénicos), con los países pobres, pero ricos en biodiversidad, es la de canjear esta tecnología, y la capacitación y formación de personas, con la propiedad de los materiales genéticos obtenidos en los países en desarrollo. Esta posición está respaldada por el Convenio sobre Biodiversidad, suscrito por 157 naciones en la Cumbre de Río de Janeiro de 1992. Ahora bien, los Estados, los gobiernos y los ciudadanos de nuestros países podemos comprometernos a cuidar nuestra biodiversidad y estar informados sobre lo que ocurre con ellos y con los alimentos transgénicos, puesto que existen razones políticas, sociales, económicas, ecológicas y bioéticas que así lo ameritan.

Quizás muchos países, antes de optar por la alternativa de los alimentos transgénicos puedan adaptar la estrategia que utilizaron los chinos, y combinen abonos orgánicos con fertilizantes químicos producidos por ellos mismos, aumenten su producción de alimentos y en forma simultánea logren reformas sociales y económicas que se reflejen en equidad, bienestar y mejores posibilidades de vida para sus habitantes.

Es pertinente respetar los derechos de los consumidores, muchas personas en el mundo están consumiendo alimentos genéticamente modificados sin saberlo, sin

estar informados sobre qué son y qué beneficios o perjuicios podrían traer para su vida, salud y nutrición. Estos, como los demás alimentos, deberían estar adecuadamente etiquetados y con información que permita al consumidor hacer su propia elección con base a datos verídicos que respondan a criterios de científicos y técnicos responsables y comprometidos, bajo el cumplimiento de normas y políticas, elaboradas por políticos, economistas y abogados, con la participación de científicos y técnicos, que busquen la seguridad y el bienestar de las personas.

Existen muchos conceptos, investigaciones, estudios, propuestas, discusiones, informaciones, posiciones en personas y organizaciones a nivel internacional y nacional que continúan trabajando en las múltiples controversias que este tema genera. Es necesario proseguir con estas actividades, para aprender y llegar a nuevas conclusiones y propuestas sobre este tema que den más claridad y seguridad para la toma de posiciones y decisiones desde la complejidad.

Uno de los eventos que vale la pena resaltar es el surgimiento de movimientos sociales, especialmente en Europa, que han adoptado posiciones claras en contra a la comercialización de alimentos transgénicos. Por ejemplo, 87.000 sacos de grano de maíz enviados desde los Estados Unidos a Europa fueron rechazados y luego destruidos, ya que en los análisis realizados por el importador encontraron que contenían maíz genéticamente alterado. Parece ser, que el maíz orgánico estaba contaminado por polinización cruzada desde alguna de las plantaciones cercanas que cultivaban las variedades alteradas de maíz.

Estos grupos, generalmente organizados desde los consumidores, han exigido a la industria alimentaria, que coloque en la etiqueta de los alimentos, además del contenido nutricional, la modificación genética, dejando decidir a los consumidores por ellos mismos, los productos que desean comprar.

Prosiguiendo con ésta tendencia, en Japón, dos tercios de los gobiernos locales del país, han solicitado nuevos requerimientos de etiquetado nacionales para cualquier alimento genéticamente alterado. En la India, el tribunal supremo defiende una prohibición para probar tales cosechas, y granjeros enfurecidos han incendiado campos en los que se sospechaba se hacían pruebas para Monsanto.

En este mismo sentido, La Asociación Médica Británica ha hecho un llamamiento para prohibir la plantación de las cosechas y la venta de tales productos en su país; por esto, los mayores comercializadores como Unilever, Nestle, y Cadbury-Schweppes han declarado que sus productos están libres de biotecnología. Así mismo, las mayores cadenas de supermercados en países europeos han adoptado públicamente el compromiso de que no venderán productos alterados genéticamente.

En estos países, la Comida Frankenstein se ha convertido en un asunto político de primer orden, hasta un miembro del parlamento británico denunció a Monsanto como "Enemigo público nº 1" en la casa de los comunes. Todo esto, gracias a los grupos activistas y a las emisiones de noticias independientes que consideran inadecuado el consumo de estos alimentos, sin medir las posibles consecuencias.²⁶

Las manifestaciones en Europa en contra de los alimentos transgénicos van en aumento. En Inglaterra, víctima de la "vaca loca", enfermedad que acabó con la vida de muchos seres humanos, la Asociación Médica Inglesa pide una regulación e investigación rigurosa de las cosechas e industrialización, de los alimentos transgénicos. La Unión Europea intenta declarar una moratoria de tres años hasta que se tenga una mayor seguridad en relación con los efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Otros países, como Grecia y Austria, ya prohibieron el plantío y comercialización de productos transgénicos. Suiza se encamina en el mismo sentido y algunas

²⁶ Hightower, J. What is for dinner? www.zmag.org

ciudades francesas han creado leyes que prohíben la comercialización de alimentos genéticamente modificados. Allá, los restaurantes, hospitales y escuelas tienen prohibido ofrecer alimentos con componentes transgénicos.²⁷

Lo que se propone en los países europeos es dejar la libertad de elección: que los alimentos genéticamente modificados tengan un etiquetado que los distinga especialmente de aquellos no modificados, y que el consumidor decida. Sin embargo, Estados Unidos, piensa presentar una demanda ante la OMC, Organización Mundial del Comercio, contra la Unión Europea por bloquear la importación de semillas de su país. Los europeos, no se van a dejar presionar para importar "Comida Frankenstein". En ésta batalla, los norteamericanos buscan nuevos mercados, uno de sus nuevos objetivos es África, aunque sólo Sudáfrica aprobó el uso de los transgénicos.²⁸

La participación de los austriacos logró rechazar la modificación genética con un firme "¡No!" en un referéndum realizado en abril de 1997, votando contra los ensayos genéticos en terreno y contra el otorgamiento de patentes para productos transgénicos. La Municipalidad de Edimburgo creará un laboratorio para detectar ingredientes transgénicos en los alimentos, reveló la BBC. Los científicos tomarán muestras de alimentos ofrecidos en los cafés, tiendas y restaurantes de la capital escocesa para determinar si se están cumpliendo las nuevas normas sobre el etiquetado de productos transgénicos. Se espera que el laboratorio se autofinancie realizando análisis para compañías privadas y para otras municipalidades. Los negocios que sean sorprendidos vendiendo productos transgénicos sin etiquetar podrían ser objeto de multas.

²⁷ Remeto Hoffman, J., (1999) *Los organismos transgénicos: peligro para la agricultura sustentable* Brasil.

www.jornada.unam.mx

²⁸ Pavón, H.,(2000) *¿Nuevo orden social? El fin de la era multipolar.* www.globalizacion.org

Una campaña publicitaria de Monsanto usó la hambruna en África para intentar convencer a los europeos de los beneficios de los transgénicos. La campaña recibió duras críticas por parte de los delegados africanos ante la Comisión de Recursos Genéticos de la FAO. "Nos oponemos férreamente a que la imagen de los pobres y quienes sufren hambruna en nuestros países sea utilizada por corporaciones transnacionales en su ofensiva por hacer que se acepte esta tecnología, que no es segura ni para nosotros ni para el medio ambiente, y tampoco reporta beneficio alguno."²⁹

En general estos movimientos, campañas y protestas de las organizaciones de agricultores, de consumidores, organizaciones sociales, científicos y gobiernos de todo el mundo han obligado a las multinacionales como Monsanto, a disminuir su utilización. Existen 18 productos transgénicos aprobados y se han prohibido nuevas licencias; las exigencias de etiquetado son cada vez más estrictas.

²⁹ www.consumidoresint.cl

BIBLIOGRAFÍA

Annan, K., (2002). *Cómo lograr y sostener el desarrollo en el siglo XXI*. En: La Revista del Espectador. Bogotá. Abril 7

Alimentos manipulados genéticamente. Efectos a largo plazo. Internet. www.ecologistasenaccion.org/99/transgénicos

Álvarez, M. Martines, H. (2001). *El desafío de la pobreza.*, Bogotá: Siglo del hombre editores

Carrizosa, J. (2001) *¿Qué es el ambientalismo?*, Bogotá: Giro Editores Ltda.

Defensoría del pueblo. (2000). *Los derechos e intereses colectivos*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia

Ciencias de la tierra y del medio ambiente., (1999). Libro electrónico. *Alimentos transgénicos*. Internet. www.iepe.org/econoticias

Cifuentes, S., (1999). *Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología*. Internet. www.ecologistasenaccion.org/99/bioseguridad.htm

Declaración en defensa de la seguridad alimentaria por parte de las organizaciones de la sociedad civil latinoamericanas y del caribe reunidas en Asunción, Paraguay, en vista de la cumbre mundial de la alimentación.

Departamento Confederal de Medio Ambiente de CC.OO. Área de Medio Ambiente de la Fundación 1º de Mayo., (1999). *Argumentos recombinantes sobre cultivos y alimentos transgénicos.*

Enkerlin, E., (1997). "Agricultura y alimentación", en: Erkelin, E, et al. *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible.* México: Internacional Thonson Editores, págs. 291-318

González, L., (1998). *Referente político para la seguridad alimentaria y nutricional.* Medellín: Memorias del tercer seminario internacional de seguridad alimentaria y nutricional.

Gutiérrez. J. (1999). *¿Seguridad alimentaría? Un derecho de todos.* En: revista SABORES. Nutrición, alimentación, salud... Internet. www@cor.ops-oms.org

Maldonado, C., (1999). *Hacia una fundamentación filosófica de los derechos humanos.* Bogotá: Arango Editores

Guattari, Félix, (1998). *Las tres ecologías.* Bogotá: Selene impresores Ltda.

ILSE, (2000). CamBioTec. *Seminario sobre seguridad alimentaría frente al desarrollo biotecnológico.* Bogotá

Maldonado, C., (1998). "Comunidad de esencia y comunidad de problemas de la bioética y los derechos humanos", en *Bioética y derechos humanos*, Vol. 6, (1998) Colección Bios y Ethos

Maldonado, C., (2001). *Contrapuntos de investigación.* Bogotá: Ediciones El Bosque

Márquez, G. (2001). *Medio ambiente y violencia en Colombia: Una hipótesis*. En análisis político. No 44 sep. oct.

Pollitt, E., (1994). *La nutrición y el rendimiento escolar*. Paris: Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

Population Reports. (2000). *Población y medio ambiente. Un reto global*. Volumen XXVIII, número 3

Population Reports. (1992). *El medio ambiente y el crecimiento de la población. Acciones para la presente década*. Volumen XX, número 2

Population Reports. (1997). *Cómo ganar la carrera de la alimentación*. Volumen XXV, número 4

Prieto, F., (2002) *Resistir a la administración total de la vida*. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda.

República de Colombia., (1998). *Constitución política de Colombia*. Bogotá: Edición a cargo de Mario Madrid-Malo Garizábal

República de Colombia. (1994). *Código Civil*. Bogotá: Editorial Leyes

República de Colombia. (2000). *Código penal y de procedimiento penal*. Bogotá: Editorial Leyer

República de Colombia. (1997). *Código del menor*. Bogotá: Ediciones Lito Imperio

Universidad Nacional de Colombia. (2000). *Cultivos transgénicos: Implicaciones ambientales en Colombia*. Bogotá: Instituto de Estudios Ambientales- IDEA

Silva, J., (2001). *La salida*. Bogotá: Editores Aurora

Vélez, G., (2001) *En Colombia estamos consumiendo soya transgénica. Riesgos e impactos en la salud humana*. Bogotá: Programa semillas – Fundación Swissaid

World Resources., (1996). *Población y medio ambiente*. Madrid: Ecoespaña Editorial

Ziegler, J., (1999) *El hambre en el mundo explicada a mi hijo*. España: Muchnik Editores