



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

COMERCIO INTERNACIONAL DE MAÍZ TRANSGÉNICO, VIOLACIÓN DEL PROTOCOLO DE CARTAGENA

TESIS QUE PRESENTA:

CRUZ MONARES CLAUDIA

ASESORA:

**DOCTORA MARÍA ELENA MANSILLA Y
MEJÍA**



MÉXICO, D. F.

MARZO 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias:

A mi mamá y mi papá por su apoyo,
dedicación y su esfuerzo a lo largo
de mi formación académica, porque sin
ellos no hubiera logrado llegar hasta
aquí.

A mis profesores por los
conocimientos y consejos que siempre
me brindaron.

A mis amigos por brindarme su amistad
y apoyo.

A la Doctora Maria Elena Mejía y
Mancilla por su tiempo y dedicación
así como por sus consejos.

Y a ti por brindarme ánimos cuando lo
necesité.

Capitulado

Introducción

Capitulo 1. Comercio y Medio Ambiente

1.1.	Relación comercio medio ambiente	1
1.1.1.	Transgénicos en el mercado	10
1.1.2.	Tipos de transgénicos en el mercado	12
1.2.	Instrumentos Jurídicos Internacionales: Medio Ambiente	
1.2.1	Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano	14
1.2.2	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo	18
1.3	Regulación internacional de los productos genéticamente modificados	
1.3.1	Convenio de Diversidad Biológica	23
1.3.2	Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio de Diversidad Biológica	30

Capitulo 2. Controversias en la aplicación del Protocolo de Cartagena

2..1	Organización Mundial del Comercio	37
2.1.1	Acuerdo sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias	38
2.1.1.1	Codex Alimentarius	44
2.2	Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio	45
2.2.1	Etiquetado versus Barreras Técnicas al Comercio	47

2.3 Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio	50
2.3.1 Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio y el maíz transgénico	51
2.3.2 Equidad y Distribución	55
2.3.3 Biopiratería	57
2.3.4 Bioprospección	57

Capítulo 3. México ante el cumplimiento del Protocolo de Cartagena

3.1 México como país megadiverso	61
3.1.1 México centro de origen del maíz	64
3.2 El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el maíz mexicano	66
3.2.1 El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el campo mexicano	70
3.2.2 El Tratado de Libre comercio de América del Norte y la Comisión para la Cooperación Ambiental	71
3.2.3 Acuerdo Trilateral para el movimiento transfronterizo de vivos modificados	76
3.3 La legislación mexicana aplicada a los organismos genéticamente modificados	79

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

Se tiene conocimiento de que, en el mundo se dan cambios sorprendentes debido a la tecnología, y también se sabe que al no controlar los nuevos productos o simplemente no conocer los riesgos que traerían consigo, el planeta sufre diversos cambios desde climático y económicos hasta políticos.

En el caso específico de los transgénicos hay nuevas formas de vida creadas en el laboratorio con una técnica que permite alterar su estructura molecular como es el caso del maíz, el cual puede contener genes de una bacteria que le hace producir una sustancia insecticida; el problema surge al no saber con certeza los efectos a largo plazo del consumo de estos productos. En la actualidad lo que se ha documentado es la contaminación de especies nativas, lo cual entraña grandes amenazas para la riqueza biológica de los productos naturales como jitomate, papa, entre otros y, particularmente el maíz mexicano.

Los cultivos transgénicos ofrecen “mejores” ventajas productivas, por lo que en un primer momento se ven beneficiados los productores, sin embargo, poco a poco pierden sus técnicas sustentables al cambiar su sistema agroalimentario por uno que no es adecuado a sus necesidades y prioridades, y esto conlleva a una pérdida de autosuficiencia alimentaria aunada a los riesgos bioecológicos como resultado de la introducción de elementos ajenos a su ecosistema.

Es una responsabilidad para el gobierno, proteger y preservar los recursos en su pureza natural, no sólo para la población del país, sino para la población mundial. Para los gobiernos de la región, y en especial para los de las naciones megadiversas, la posesión de tan rico patrimonio natural trae consigo una gran responsabilidad, relacionada con su conservación y sobretodo su aprovechamiento sostenido como fuente de riqueza y crecimiento económico.

El propósito de esta investigación es analizar la aplicación del Protocolo de Cartagena cuando se lleva a cabo el comercio de maíz transgénico y su relación con instrumentos de carácter económico como son el Tratado de Libre Comercio para América del Norte, los Acuerdos sobre la aplicación de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y las Barreras Técnicas al Comercio de la Organización Mundial del Comercio, así como la legislación mexicana aplicada a los organismos genéticamente modificados.

1. Comercio y Medio Ambiente

1.1 Relación comercio y Medio Ambiente

A medida que los Estados interactúan más entre sí se producen diversos cambios, por consecuencia el comercio reacciona. Los cambios en cuanto a la forma de utilizar la tierra pueden modificar tanto la cantidad como la capacidad de producción en determinados bienes. Las nuevas tecnologías pueden mejorar la capacidad para producir. La entrada y salida de nuevos productos en el mercado interactúan entre la sociedad consumidora, y de esta manera se logra un cambio en la demanda de bienes debido a las preferencias y exigencias de la sociedad.

El mundo sufre grandes transformaciones a consecuencia de las interrelaciones de diversos elementos como son la tecnología, que además de ser considerada como un producto social, también es una práctica en donde hay una relación muy estrecha con aspectos sociales, políticos, ambientales y culturales que afectan la manera de vivir.

Es de mencionar que el comercio visto desde el punto de vista económico puede ser el sustento de un Estado, ya que se puede proyectar la competitividad de un país a nivel internacional. La gran mayoría de los actos se rigen por el comercio y por el derecho. Sin embargo, todos los Estados se benefician con el comercio. Claro ejemplo de ello es cuando un Estado puede

necesitar más productos de los que puede producir y de forma contraria, un país puede ofrecer un producto que genera en exceso¹.

Asimismo el comercio permite que un país alcance un nivel de bienestar económico. Es por ello que todo lo que acontece en el mundo económico incide tanto en políticas gubernamentales como en el medio ambiente. Pues debido a la oferta y demanda de uno u otros productos, los Estados importan y exportan sus bienes; hasta realizar un libre comercio cuando así se llega a establecer en Acuerdos o Convenios, y se logra una estabilidad tanto nacional como a nivel internacional al regular la forma de llevar a cabo el comercio.

Por ello el comercio internacional es considerado como la clave de la estabilidad y crecimiento económico de los Estados. Es por esa razón que se persigue con gran ímpetu un intercambio más libre², sin tantas restricciones o impuestos que en ocasiones son necesarias para poder establecer un mínimo de protección tanto a los miembros del Estado como a su medio ambiente.

El comercio internacional tiene una gran importancia, ya que sus efectos sobre la vida económica de los habitantes de un país son enormes. En el caso de una economía cerrada al comercio internacional, con un libre intercambio comercial puede exportar productos que satisfagan a consumidores extranjeros,

¹ Cfr. A. PUGEL, Thomas. Economía internacional. Décimo segunda edición en español por Mc Graw-Hill/Interamericana de España, S. A. V. Madrid, España, 2004, página 63.

² Cfr. *Ibidem.*, página 546.

pero también puede tener la desventaja de enfrentarse a una competencia adicional proveniente de las importaciones de productos extranjeros³.

Durante el desarrollo del comercio internacional entre países es muy importante el precio. Es por ello que los precios son distintos en una economía cerrada en donde sólo hay un oferente y no hay competencia que le permita tanto ofrecer más como dar una mayor calidad en los productos. Por lo cual la “oferta adicional creada por las importaciones reduce el precio de su mercado. En cambio, la demanda adicional debida a las exportaciones aumenta el precio del mercado”⁴.

Las ganancias de un libre mercado radican en que los precios a nivel mundial se mantienen relativamente más estables y competitivos. Los ganadores son los importadores y consumidores al igual que los exportadores. Los que “pierden en esta relación son aquellos productores de bienes que compiten con las importaciones y los consumidores de bienes exportables”⁵. Por consiguiente la apertura del comercio modifica los precios y la producción interior.

Los “países con conocimientos tecnológicos y científicos no tardarán en monopolizar los mercados agrícolas, mientras que muchos países en desarrollo sufrirán pérdidas masivas debido a los ingresos generados por las

³ Cfr. A. PUGEL, Thomas. Economía internacional. Décimo segunda edición en español por Mc Graw-Hill/Interamericana de España, S. A. V. Madrid, España, 2004, página 99.

⁴ Ibidem, página 25.

⁵ Ibidem, página 31.

exportaciones. Es necesario que los países en vías de desarrollo no se limiten a un solo producto de exportación”⁶, la solución en el caso de cultivos, es la diversidad.

No sólo se modifican precio y producción también hay cambios en el medio ambiente, ya sea por la producción o por la introducción de productos extraños a un determinado mercado. Es por esto que el comercio no sólo se puede observar desde un ángulo económico, hay que considerarlo desde todos los ámbitos. Para producir es necesario materia prima la cual se obtiene de los recursos naturales con que cuenta cada Estado. La consecuencia de explotar recursos naturales, ya sea para importar o exportar, provoca cambios en el medio ambiente.

Todo tipo de actividad provoca contaminación por mínima que sea. Si se consideran los avances tecnológicos y la forma de vida cada vez más industrializada se puede observar dentro de una sociedad no sólo cambios económicos, políticos, jurídicos sino también ambientales.

Los cambios ambientales han causado trastornos cada vez más perceptibles, se tienen cada día modificaciones más bruscas en los diversos climas de un Estado; por ejemplo, se observa que hay múltiples especies en peligro de extinción, tanto de flora como de fauna, lo que a su vez provoca un desequilibrio

⁶ NOTTINGHAM, Stephen. Come tus genes. Cómo los alimentos transgénicos están en nuestra dieta. Editorial Páidos, Barcelona, 2004, página 329.

ecológico. Si se considera que el mundo es un ente vivo donde todas las actividades se relacionan entre sí, y que por lo tanto no es posible concebirlo como sino fuera una interdependencia internacional.

Hoy no es posible aislar los factores que intervienen en las relaciones internacionales como si se tratará de variables independientes unas de otras, susceptibles de una solución particular. Cuando hay una mejor condición de vida en un lugar del planeta es porque se están dando grandes inversiones en agricultura, tecnología y economía, sin ser posible con una sola parte de esa zona sino que se requiere de inversiones extranjeras, las cuales dejan de ser canalizadas a otra parte del mundo, pero a su vez, esa inversión competirá con otras, aunado al desarrollo tanto económico como tecnológico se añade la falta de recursos naturales o el incremento de contaminación en un determinado lugar, por lo tanto se pueden percibir sus efectos en varias zonas aledañas.

Se puede decir que en esta gran interdependencia las variables que la componen no pueden ser reguladas por una sola norma, no se puede regular un comercio internacional sin considerar los efectos económicos y medioambientales que se puedan provocar en un Estado.

Podría ser muy fácil pensar en una gran economía mundial en la cual hubiera un libre comercio sin tener medidas de tipo restrictivo pero no es así. Cada Estado tiene conciencia de sus necesidades, como son el abastecimiento y la producción, pero también los efectos que ello conlleva en su medio ambiente;

ya que es la fuente de todo tipo de actividades, desde la más remota, en la cual se podría considerar a la agricultura, hasta aquéllas tan complejas como la ingeniería genética, que modifica la estructura molecular.

No es concebible que se puedan regular tantas y tantas actividades, desde comerciales hasta sociales sin considerar las consecuencias que se generan en el medio ambiente. Por una parte se puede tener una gran producción de maíz y por lo tanto exportar a un buen precio, pero detrás de eso qué hay: un conjunto de tierras que cada día se ve más dañada y que pierde capacidad productiva, para ello grandes empresas que monopolizan los insecticidas, pesticidas y cualquier tipo de producto que hace de la semilla un formidable producto -claro sin considerar los efectos nocivos que pueda provocar al ecosistema circundante-.

Sólo se puede percibir un gran negocio por parte del exportador de productos, y por parte del comerciante.

Pero quién de los actores anteriores se preocupa de regular los daños ambientales que se ocasionan tanto en las tierras de producción como los daños que se ocasionan en otros Estados por la importación de productos

exóticos⁷ que provocan la ruptura del equilibrio ecológico⁸ y hasta la pérdida de biodiversidad⁹.

En este sentido, las interacciones entre políticas ambientales y las cuestiones de comercio son múltiples y no se han evaluado por completo. Sin embargo, hay que tomar conciencia sobre los efectos de la contaminación en la salud del hombre como también en los productos, tanto animales como vegetales, que sirven para su consumo.

Es necesario “difundir y contribuir a la cultura jurídica ambiental para la promoción de la educación ambiental y así poder incidir en el cambio de mentalidad que se requiere para hacer frente a uno de los grandes problemas ante los que se encuentra la humanidad”¹⁰, y se trata de reconstruir la relación hombre-naturaleza, ya que sin ella no se podrán realizar muchas de las actividades comerciales que ahora se llevan a cabo, como son el suministro de alimentos en un Estado.

⁷ Ejemplares o poblaciones exóticos: Aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados. Artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre.

⁸ Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos. Artículo 3 fracción XV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en adelante LGEEPA.

⁹ Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Artículo 3 fracción IV de la LGEEPA.

¹⁰ CARMONA LARA, María del Carmen. Derechos en relación con el medio ambiente. Segunda edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, Cámara de Diputados, México, D. F., 2001, página 3.

Muchas personas actualmente toman conciencia del grave daño que el hombre genera en el medio ambiente. Algunos opinan que cuando los Estados se dirigen hacia un comercio más libre la producción de bienes intensivos aumenta en países industrializados que se ve reflejada en aquellos Estados que se encuentran en vías de desarrollo lo que provoca una dependencia no sólo económica -debido a préstamos o por la tecnología que es necesaria para explotar sus propios recursos- sino también alimentaria.

En este supuesto, de una dependencia alimentaria, lo menos grave sería que se importarán productos y se tuvieran establecidas normas ambientales en las cuales se considerará la afectación del ecosistema; desgraciadamente cuando hay una dependencia de este tipo quedan relegadas las normas ambientales.

Cuando en un Estado se realizan grandes importaciones de bienes que son parte esencial de la dieta alimentaria, quedan un tanto obsoletas las regulaciones ambientales, lo único que se busca es el abastecimiento nacional, en el caso del Estado importador, por otro lado el exportador busca obtener beneficios económicos de los Estados donde haya los menores obstáculos para ello.

Es posible que los “experimentos declarados como ilegales en países industrializados se lleven a cabo cada vez más en países en vías de desarrollo, donde sus normas son menos estrictas”¹¹ .

“No resulta extraño que la toma de conciencia de la creciente degradación ambiental del planeta en su conjunto provocada, entre otras circunstancias, por la contaminación en todas sus manifestaciones, la explosión demográfica, la explotación incontrolada de los recursos naturales y el aumento en el uso de nuevas tecnologías que permiten la proliferación de actividades peligrosas, incluso que van más allá de sus fronteras, hayan propiciado el surgimiento y consolidación de un conjunto de normas internacionales destinadas a dar solución e incluso prevención de problemas ambientales de la sociedad internacional, que es políticamente compartida pero ecológicamente unida”¹².

Actualmente la comunidad internacional cuenta con diversos ordenamientos jurídicos cuyo principal objetivo es la preservación¹³ del medio ambiente, al igual que su reparación y prevención¹⁴ de contaminación; también desastres producidos por las actividades del hombre. A pesar de que se cuenta con estos ordenamientos cada día se observa que los desarrollos científicos y

¹¹ NOTTINGHAM, Stephen. Come tus genes. Cómo los alimentos transgénicos están en nuestra dieta. Editorial Paidós, Barcelona, 2004, página 331.

¹² RODRÍGUEZ Carrión, Alejandro. Lecciones de Derecho Internacional Público. Quinta edición, Editorial Tecnos, Madrid España, 2002, página 529.

¹³ Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componente de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales. Artículo 3 fracción XXIV de la LGEEPA.

¹⁴ Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente. Artículo 3 fracción XXV de la IGEEPA.

tecnológicos caminan a pasos agigantados sin conseguir los mismos resultados en el orden social y legal.

1.1.1 Transgénicos en el mercado

Hace aproximadamente tres décadas, investigadores en biotecnología¹⁵ han descubierto y desarrollado técnicas para intercambiar ADN entre plantas, animales, bacterias y otros organismos. El proceso de transferir ADN de un organismo a otro se llama ingeniería genética. Una planta o un animal que ha sido modificado por ingeniería genética y que contiene ADN de una fuente externa a su propio genoma, es llamado organismo transgénico u organismo genéticamente modificado (OGM).

La historia del desarrollo de la ingeniería genética en las plantas inicia en 1983 con las primeras modificaciones de células vegetales. En 1984 se producen las primeras plantas transgénicas, en 1986 se llevan a cabo las primeras pruebas de campo y se desarrollan plantas resistentes a algunos virus. En 1988 se desarrollan plantas resistentes a plagas y a herbicidas, en 1989 se trabaja en la manipulación de frutas y en 1990 se dan más de cien pruebas experimentales en el campo¹⁶.

¹⁵ Biotecnología: Se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. Artículo 2 del Convenio de Diversidad Biológica.

¹⁶ Cfr., ORTIZ, Sol y Ezequiel Ezcurra, "Los organismos genéticamente modificados y el medio ambiente", en Gaceta Ecológica, INE-SEMARNAT, México, D. F., número 60, nueva época, 2001, páginas 30-32.

La era de los alimentos “transgénicos para el consumo humano se inició el 18 de mayo de 1994, cuando en Estados Unidos la Food and Drug Administration (FDA) autorizó la comercialización del tomate “Flavr-Savr” producido por la empresa Calgene”¹⁷.

Los organismos genéticamente modificados son conocidos también como transgénicos y son organismos que han sido alterados de manera artificial en su material genético¹⁸ para “mejorar” sus características. La realidad es que las empresas biotecnológicas insertan genes de interés comercial en cultivos de primera necesidad como el maíz, las cuales confieren a esta semilla características de tolerancia; pero omiten señalar que la organización de los genes es responsable de la información hereditaria que la ciencia no ha llegado a comprender en su totalidad¹⁹.

Los productos transgénicos se comercializan con el objeto de ofrecer una mayor producción o evitar daños al medio ambiente por el uso excesivo de pesticidas o herbicidas; además de ofrecer un valor nutricional más elevado que el original, al igual que dar una mejor adaptación a los medios climáticos. Pero realmente al haber alterado sus genes y propiedades genéticas se aumenta la

¹⁷ MORA SÁNCHEZ, Juan Miguel, “Algunas implicaciones éticas y jurídicas de los transgénicos”, en Opinión jurídica, Editorial Marín Vieco, Universidad de Medellín, Colombia, número 3, enero-junio, 2003, páginas 88-89.

¹⁸ Material genético: Toda material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia. Artículo 3 fracción XXI de LEEPA.

¹⁹ Cfr. CARREÓN, Alelí, “Transgénicos”, en Este País. Tendencias y Opiniones, Desarrollo de Opinión Pública, México, D. F., número 171, junio 2005, páginas 70-71.

calidad de alimentos disponible o son más accesibles a las personas que se encuentran en extrema pobreza²⁰.

1.1.2 Tipos de transgénicos en el mercado

Según las características introducidas en el código genético de una determinada semilla, en la actualidad pueden distinguirse los siguientes tipos de cultivos:

- **Tolerantes a herbicidas:** Circulan en el mercado de semillas de maíz, soya y algodón; son tolerantes al glifosfato, herbicida conocido comercialmente como RR, se emplea antes y después de la aparición de malezas. En la actualidad existen diversos cultivos tolerantes a herbicidas, lo cual permite simplificar el trabajo agrícola y disminuye el empleo de mano de obra y equipo especializado.

- **Resistentes a insectos:** En 1995 apareció el primer producto, una variedad de papa a la cual se le agregó un gen capaz de producir toxina proveniente del *Bacillus Thuringiensis* (Bt). En 1986 se produjo la primera semilla de maíz Bt resistente a insectos, y en los años siguientes se hicieron diversos ensayos que permitieron en 1996 emplearlo a escala mundial.

La toxina Bt liberada en el suelo por medio de plantas transgénicas, aumenta la cantidad de Bt que ya se encuentra en el suelo, cuyo origen es el polen y los residuos después de la cosecha. Por lo tanto, “los efectos

²⁰ Cfr. NACIONES UNIDAS. Estudio FAO. Cuestiones de ética: Los organismos genéticamente modificados, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente. Roma, Italia, 2001, página 5.

sobre los organismos localizados en el suelo y la fertilidad son desconocidos pero potencialmente enormes”²¹.

- **Tolerantes a herbicidas y resistentes a insectos:** Se trata de semillas de maíz que además de sus otras características, son tolerantes a los herbicidas. Se combina la toxina Bt con la resistencia de un herbicida RR.

- **Resistentes a virus:** En el mercado hay semillas de papa resistentes a dos tipos de virus que provocan serios daños en el cultivo. Para obtener los transgénicos resistentes a virus se dota a las variedades comerciales de un segmento del código genético de variedades silvestres cultivadas que poseen resistencia natural. En México se ha producido este tipo de papa debido al acuerdo entre la empresa Monsanto y el Instituto de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias²².

La preocupación real por la protección de los recursos naturales no data de muchos años. Hace aproximadamente un siglo que comenzaron las corrientes de pensamiento proteccionista y conservacionista, así como la preocupación social por el mantenimiento de esos recursos. Los movimientos comienzan con la restauración y protección de paisajes y lugares considerados como culturales; declaraciones de parques nacionales, y reservas para la protección

²¹RIECHMANN, Jorge. Qué son los alimentos transgénicos. Editorial Integral, Barcelona, 2002, Págs. 38-39.

²² Cfr. BARCENA, Alicia, et al. Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un debate abierto. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile, junio 2004, págs. 195-197.

de una determinada especie. Esos esfuerzos se ven concretados en zoológicos, jardines botánicos y hasta acuarios.

Posteriormente, se establece como una obligación por parte de la administración pública y como un derecho de los ciudadanos la creación de leyes, reglamentos y circulares a nivel nacional y municipal. Es a partir de los años setenta y ochenta que se consuma a nivel internacional la responsabilidad de generar documentos que garantizarán la protección de recursos naturales a nivel mundial. Poco a poco se integraron a los programas políticos y económicos de todos los países²³; y se toman en cuenta factores como son la contaminación, economía, recursos naturales y población.

1.2 Instrumentos Jurídicos Internacionales: Medio Ambiente

Uno de los primeros instrumentos jurídicos internacionales que se analizará para efectos del presente trabajo es la Declaración de Estocolmo.

1.2.1 Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano

Se llevó a cabo en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972, no contó con la participación del bloque soviético. En esta declaración los conceptos del área ecológica, de ecosistema, y en particular “la definición de interacciones entre

²³ Cfr. DÍAZ PINEDA, F., J. M. de Miguel y M. A. Casado (coordinadores). Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo. Primera edición, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 1998, páginas 95-97.

ecología, medio ambiente, sociedad y desarrollo, fueron por primera vez reconocidos por la comunidad internacional”²⁴.

Debido a la preocupación mundial, a fines de los años sesenta y setenta los países industrializados tomaron la iniciativa de convocar a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, en 1972. La cuestión de medio ambiente fue vista un tanto limitada, como una secuela de los procesos de crecimiento económico que habían producido los países industrializados.

Los países en desarrollo señalaron que los Estados industrializados eran en gran medida los responsables de todos los problemas ecológicos, y sobre todo porque fueron beneficiados por la riqueza generada por los procesos de crecimiento económico.

También se consideró que los países menos favorecidos económicamente, son más vulnerables a establecer políticas o distintas modalidades en la forma de producir, para evitar menos riesgos posibles al medio ambiente; para ellos, lo que más les preocupa es satisfacer las necesidades básicas e inmediatas de su población.

Aunado a este planteamiento, se inicia una nueva etapa en la forma en que la humanidad concibe a la naturaleza.

²⁴ CARMONA LARA, María del Carmen. Derechos en relación con el medio ambiente. Segunda edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, Cámara de Diputados, México, D. F., 2001, página 32.

En esta Conferencia se puede apreciar la tendencia de establecer una relación hombre-naturaleza; y considera que el hombre es una parte del medio ambiente, que es necesario preservarlo pues de él obtiene todo lo necesario para subsistir y desarrollarse. Hace conciencia del deber que tiene para mejorar y proteger su entorno, ya no sólo piensa en una generación también en el patrimonio de generaciones futuras.

Tiene como resultado una base para la organización y planificación del medio ambiente. Además de incitar a los ciudadanos, comunidades, empresas e instituciones de aceptar las responsabilidades que les corresponde, y a participar de manera equitativa en la preservación de los recursos naturales.

De la Conferencia se pueden resaltar los principios 2, 3, 4, 13, 14, 17, 18, 19 y 21 que establecen:

- **Principio 2.** Preservación de los recursos naturales de la Tierra. Deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.
- **Principio 3.** Capacidad de la Tierra. Debe mantenerse para producir recursos vitales.
- **Principio 4.** Planificar el desarrollo económico. Reservar y administrar juiciosamente para la conservación de la naturaleza.
- **Principio 13.** Compatibilidad del desarrollo y medio ambiente. Los Estados deberán adoptar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo, de modo que quede asegurada la compatibilidad del desarrollo con

la necesidad de proteger y mejorar el medio ambiente humano en beneficio de su población.

- **Principio 14.** Planeación racional. Parta conciliar las diferencias entre exigencias del desarrollo y la necesidad de proteger el medio ambiente.
- **Principio 17.** Institucionalización del medio ambiente. Debe confiarse a las instituciones nacionales competentes la tarea de planificar, administrar o controlar el uso de los recursos ambientales.
- **Principio 18.** Ciencia y tecnología. Para descubrir, evitar y combatir los riesgos y solucionar problemas ambientales.
- **Principio 19.** Educación ambiental. Para obtener una opinión pública bien informada.
- **Principio 21.** Responsabilidad ambiental. De conformidad con la carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental, y la obligación de asegurarse de que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Es claro que en este instrumento de la relación hombre-naturaleza-desarrollo, es perceptible el grado de conciencia que se obtuvo. A pesar de que hubo un gran auge por regular todo tipo de actividades que provocaban riesgos, tanto al medio ambiente como al hombre, su resultado no fue satisfactorio, simplemente

fue una forma de encaminarse hacia una cultura de la preservación del medio ambiente a nivel internacional.

Esta tendencia hacia una cultura ambiental se basa en los principios de planeación, educación, responsabilidad, y preservación; aunado a estos principios, ¿qué sucede con los países en vías de desarrollo?

Pues bien, estos países cada vez padecen más la decadencia de productividad y la pérdida de su diversidad biológica, y si a ello se le aumenta una dependencia cada vez mayor hacia productos de primera necesidad, como es el caso del maíz, se ve claramente una merma tanto en su economía como en sus campos, ya que se deja de producir y deja de ser sustentable.

El desarrollo se encuentra estrechamente ligado a la preservación de los recursos naturales, ya que sin ellos es difícil sino imposible subsistir. A pesar de contar con nuevas tecnologías es muy importante establecer una relación armónica entre hombre-medio ambiente. De esta Conferencia se acuña el término de responsabilidad ambiental internacional, ya que señala al Estado como el sujeto obligado a la preservación del medio ambiente y calidad de vida.

1.2.2 Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo

Fue adoptada por los gobiernos participantes en la Cumbre de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992.

Esta declaración es considerada como el fundamento de toda política y como el concepto integrador que requieren las cuestiones ambientales. Es la consolidación de lo establecido en la Declaración de Estocolmo. Se hace mención de conceptos novedosos y principios rectores que son tomados como base en las regulaciones internacionales y nacionales.

Entre los principios fundamentales que establece la Convención de Río destacan: el desarrollo sostenible, la soberanía de los Estados respecto de sus recursos naturales, la responsabilidad común pero diferenciada, el principio de precaución, evaluación de impacto ambiental y equidad.

Cabe mencionar que estos principios ya se consideraban en el mantenimiento de los recursos naturales; sin embargo es aquí donde se ven concretados realmente, es dentro de esta Conferencia donde se hace evidente la problemática de intereses político-económicos y ecológicos.

Respecto del Principio 2 todo Estado soberano tiene derecho de aprovechar sus propios recursos según sus políticas ambientales y de desarrollo. Todo Estado puede explotar sus recursos conforme mejor le convenga, de la misma manera debe respetar sus normas ambientales. También se incluye la responsabilidad de realizar actividades que no dañen su medio ambiente así como tampoco el de otros Estados.

Este principio alude a la regla de la utilización no-perjudicial del territorio, la cual establece que es una obligación de comportamiento y no de resultado, es decir, que los Estados deben prestar todo el cuidado para asegurarse que su territorio no sea utilizado en contra de sus intereses y de terceros²⁵.

Relativo al Principio 3. Desarrollo sustentable. Establece que el derecho al desarrollo debe ejercerse en tal forma que responda equitativamente a las necesidades ambientales de las generaciones presentes y futuras. Son los países en desarrollo los que tienen una mayor carga en ese sentido. Al ser más sensibles a la degradación ambiental, destruyen sus recursos naturales, y a su vez la vulnerabilidad ambiental agrava su frágil economía.

Todo esto es un círculo vicioso, la pobreza obliga a las personas a utilizar sus recursos sin medida, agota los recursos de los cuales depende su desarrollo. Por lo tanto, pobreza y daños ambientales se encuentran muy ligados.

El mejor desarrollo sustentable es aquél en el cual los procesos y técnicas modernas se asimilan en los sistemas sociales y de valores existentes, simplemente son acordes a su realidad.

²⁵ Cfr. GÓMEZ- ROBLEDO VERDUZCO, Alonso. Responsabilidad Internacional por daños transfronterizos. Primera edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, UNAM, México, D. F., 1992, página 21.

De acuerdo con el Principio 7, los países desarrollados deben reconocer la responsabilidad que les corresponde. La principal preocupación por actividades riesgosas es la de proteger a los sujetos y al medio ambiente que son considerados como las primeras víctimas en la evolución de los procesos tecnológicos²⁶.

El sistema económico internacional se hace presente en el Principio 12, al establecer que los Estados deberán cooperar en la promoción de un sistema económico favorable y abierto que conllevará al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países. Hace mención de que las políticas comerciales con fines ambientales no deben constituir discriminación arbitraria o injustificable.

El principio de precaución es aplicable sobre todo a la ingeniería genética, ya que son vagos los efectos o desventajas que provocan al medio ambiente. Este principio se aplica cuando haya peligro de daño grave o irreversible – como la contaminación de transgenes en maíz criollo-, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

²⁶ Cfr. GÓMEZ- ROBLEDO VERDUZCO, Alonso. Responsabilidad Internacional por daños transfronterizos. Primera edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, UNAM, México, D. F., 1992, página 13.

En el caso de los organismos modificados genéticamente o transgénicos, se deben tomar medidas precautorias, pues aunque se hayan realizado estudios de inocuidad aún falta probarse científicamente en su totalidad la relación causa-efecto. Sobre todo la información de estos productos la información debe ser de forma clara, confiable y sobre todo pública²⁷.

En el Principio 16 se hace mención del principio de “el que contamina paga”, el cual menciona la responsabilidad de las autoridades nacionales de establecer los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, al comprender el presente criterio del que contamina debe cargar con los costos de la contaminación y considerar el interés público sin distorsionar el comercio. Por consiguiente aceptar los costos de salvar a la Tierra es una cuestión de voluntad política, de prioridades y de participación común.

Para el profesor Cahier este principio podría enunciarse de la siguiente manera:

Todo Estado está en obligación de reparar los daños causados a otros Estados y a residentes extranjeros (sic), puesto que los perjuicios son el resultado de actividades que, aunque siendo lícitas,

²⁷ Cfr. RIECHMANN, Jorge. Qué son los alimentos transgénicos. Editorial Integral, Barcelona, 2002, página 99.

comportan riesgos excepcionales y que son emprendidas ya sea por su propia cuenta o bajo el imperio de su jurisdicción²⁸.

Es la Convención de Río la cumbre más importante relativa a la preservación de recursos naturales y protección ante los cambios climáticos. En ella se aprobaron un Convenio con fuerza jurídica vinculante para los Estados firmantes, como es el Convenio de Diversidad Biológica el cual da origen a otro instrumento jurídico, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio de Diversidad Biológica.

1.3 Regulación internacional de los productos genéticamente modificados

1.3.1 Convenio de Diversidad Biológica²⁹

Debido a los intentos por tratar de temas como la biotecnología, la comunidad internacional mantuvo negociaciones para adoptar el Convenio³⁰, concluido en Nairobi en mayo de 1992 y fue abierto para firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro de 1992.

²⁸ Cfr. GÓMEZ- ROBLEDO VERDUZCO, Alonso. Responsabilidad Internacional por daños transfronterizos. Primera edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, UNAM, México, D. F., 1992, página 23.

²⁹ En adelante Convenio.

³⁰ SRE. México relación de tratados en vigor 1836-2006. 1ª edición, Consultoría Jurídica, 278 páginas.

Es el principal instrumento internacional que aborda temas de diversidad biológica o biodiversidad, ya que contempla todos sus aspectos: recursos genéticos, especies y ecosistemas. Reconoce que la conservación de la diversidad es una preocupación común de la humanidad y una parte integrante del proceso de desarrollo.

También se aborda el tema de la necesidad de proteger la salud humana y el medio ambiente de los impactos adversos de los productos de la biotecnología moderna, al igual, reconoce la importancia de las nuevas tecnologías para el bienestar humano.

En el caso de México, que ha aceptado las tendencias internacionales, firma del Convenio fue el 13 de junio de 1992; y lo aprobó por el Senado el 13 de diciembre del mismo año; la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la aprobación es el 13 de enero de 1993; la ratificación de México fue el 11 de marzo de 1993; y la entrada en vigor internacional así como para México fue el 29 de diciembre de 1993; finalmente la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la promulgación el 7 de mayo de 1993³¹.

El Convenio fue el primer instrumento jurídico internacional en establecer la conservación de la biodiversidad e incluir la relación de la tecnología. “La biodiversidad es entendida en tres aspectos:

³¹ SENADO DE LA REPÚBLICA, SRE. Tratados ratificados y Convenios Ejecutivos celebrados por México. Tomo XXXIII, 1991-1992, páginas 282-324.

- Genética: que comprende la variación de los genes dentro de las especies, e incluye razas, variedades y formas;
- Especies: abarca tanto las silvestres como cultivadas existentes en una región o lugar concreto; y
- Ecosistemas: entendida como la variedad de los procesos ecológicos en un espacio determinado”³².

La importancia de conservar la biodiversidad se basa en la forma de mantener las condiciones ambientales que hacen posible una estabilidad en el número de especies en un lugar. La biodiversidad es fuente de enormes beneficios tanto para el ámbito de investigación como para el económico y el comercial.

En el caso de la agricultura, específicamente el maíz, para obtener un producto transgénico requiere de las características de otras variedades resistentes a la sequía o son resistentes a insectos. Por lo tanto al adquirir maíz transgénico que tiene una característica modificada, se tiende a someter el campo a un sólo cultivo, y la consecuencia de este monocultivo es la merma de la diversidad de cultivos³³.

En tanto que, el poli cultivo es practicado en muchos países y se pueden obtener grandes ventajas, porque si bien unas plantas pueden ser vulnerables a

³² DÍAZ PINEDA, F., J. M. de Miguel y M. A. Casado (coordinadores). Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo. Primera edición, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 1998, página 94.

³³ Cfr. GUILLÉN, Guillermina, “El fantasma de los transgénicos”, en El Universal, Miércoles 22 de mayo de 2002.

una enfermedad otras podrían tener una inmunidad natural que les permita sobrevivir³⁴. Las ventajas para los productores son grandes ya que la inmunidad de ciertas variedades constituye un método de control de plagas muy eficaz y sin costo alguno³⁵.

Por lo contrario, los monocultivos son propensos a sufrir brotes de plagas o enfermedades por su uniformidad genética; y en el caso de los cultivos transgénicos que presentan un alto grado de homogeneidad genética es un factor que posibilita la pérdida total de la cosecha por ataques virulentos de plagas o enfermedades. Es por esta circunstancia que la biodiversidad es un asunto de seguridad nacional.

El Convenio en su preámbulo establece que los Estados son responsables de la conservación de su diversidad biológica y del uso sostenible de sus recursos biológicos. Es muy cierto, ya que el desarrollo sostenible es aquel que mantiene un adecuado equilibrio ecológico. Hace alusión al principio precautorio, al mencionar que cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza. La aplicación debe ser transparente, democrática y

³⁴ Hace 157 años, Irlanda sufrió una hambruna que derivó en la muerte de un millón y medio de personas, otro millón migró y hubo efectos sociales, políticos y económicos. La causa: en esa época, surgió una nueva enfermedad en la papa que se extendió a todos los campos debido a la homogeneidad genética de los cultivos.

³⁵ Cfr. NOTTINGHAM, Stephen. Come tus genes. Cómo los alimentos transgénicos están en nuestra dieta. Editorial Páidos, Barcelona, 2004, página 319.

con obligación de informar, y debe incluir todas las partes potencialmente afectadas.

El principio de precaución tiene cuatro componentes³⁶:

- Medidas preventivas
- Pruebas de bioseguridad³⁷
- Ante los daños se deben considerar las alternativas
- Participación abierta de todos los interesados.

Los objetivos del Convenio se mencionan en su artículo primero y son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible³⁸ de recursos, y la participación justa y equitativa en los beneficios que deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante acceso adecuado a los recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías.

Establece dos ámbitos de aplicación:

- En zonas dentro de la jurisdicción del Estado y,
- Dentro o fuera de la jurisdicción del Estado, pues se regulan los efectos.

³⁶ BARCENA, Alicia, et al. Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un debate abierto. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile, junio 2004. página 121.

³⁷ Bioseguridad: las acciones y medidas de evaluación, monitoreo y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano. Artículo 3 fracción V de la Ley de Bioseguridad de los organismos Genéticamente Modificados.

³⁸ Utilización sostenible se entiende la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones actuales y futuras. Artículo 2 del CDB.

En el primer supuesto se entiende que el Estado al ratificar el Convenio tiene la obligación de aplicarlo y ejecutarlo dentro de su territorio. En el segundo supuesto, se trata de actividades que se realicen tanto dentro como fuera de su territorio, por consecuencia, también se regulan los procesos y actividades que realice un Estado, es decir, los efectos de las actividades.

Se hace una clara mención de que cada parte contratante deberá elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, lo que pretende es la prevención y reparación de la pérdida de la biodiversidad, todas estas medidas deberán ser acordes con los objetivos del Convenio y su realidad.

En el caso de ecosistemas que contengan gran diversidad y se consideren de gran importancia social, económica, cultural y científica; sean representativas o se encuentren vinculados a procesos de evolución o a otros procesos biológicos de importancia social; asimismo, especies y comunidades que sean amenazadas; o se trate de especies silvestres que tengan un valor medicinal, agrícola o económico; todas las características antes mencionadas deberán considerarse para su identificación, protección y conservación.

La conservación se podrá realizar por dos métodos: in situ y ex situ. La conservación in situ consiste en establecer áreas protegidas³⁹ donde las

³⁹ Se entiende como toda área geográficamente designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. Artículo 2 del CDB.

especies se encuentran en su entorno natural. En esta área se reglamentarán y administrarán los recursos, fuera de ella se rehabilitarán y restaurarán ecosistemas degradados, de igual forma, se promoverá un desarrollo adecuado y sostenible, y sobretodo se impedirá la introducción de especies exóticas.

En el caso de conservación ex situ, ésta deberá ser acorde con la in situ; por lo tanto, se establecerán instalaciones para la conservación, y en cuanto a la investigación de manera preferente deberá realizarse en el país de origen de los recursos genéticos. Se establecerán medidas para la recuperación y rehabilitación de especies amenazadas y su reintroducción a sus hábitats.

Pretende que se establezcan y mantengan programas de educación y capacitación científica para identificar, conservar y utilizar de manera sostenible la diversidad y establecer con ello una conciencia pública. Para este propósito los Estados deberán estar concientes de su grado de desarrollo para aplicar las medidas oportunas.

En cuanto a la transferencia, información y acceso a los recursos genéticos y a la tecnología, estas actividades deberán ser reguladas por cada parte, es decir, se otorga soberanía a los Estados para proteger sus recursos. En cuanto a la tecnología y la información deberán realizarse de manera oportuna y de forma eficaz sin contravenir el Convenio. Cada Estado se obligará a tener la información adecuada y suficiente para tomar decisiones apropiadas sobre sus recursos.

En relación con otros acuerdos internacionales, el Convenio no afectará derechos y obligaciones, salvo cuando el ejercicio de esos derechos y el cumplimiento de las obligaciones puedan causar graves daños a la diversidad o ponerla en riesgo.

1.3.2 Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio de Diversidad Biológica⁴⁰

Es un instrumento jurídico derivado del Convenio, su fundamento se encuentra en los artículos 19 párrafos 3 y 4, inciso g) del artículo 8 y el artículo 17. Los cuales establecen la necesidad de crear un protocolo para regular los procedimientos adecuados en la transferencia, manipulación y el uso de organismos modificados resultantes de la biotecnología, que pueden tener efectos adversos para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

También se establece el intercambio de información, así como los medios para regular o controlar los riesgos derivados de la manipulación y liberación de los organismos modificados.

Es en “febrero de 1999 cuando se celebra en Cartagena de Indias, en Colombia, la sexta ronda de negociaciones del Protocolo”⁴¹, de manera que se cumplieran las condiciones mínimas de bioseguridad. Las dificultades de llegar

⁴⁰ En adelante Protocolo.

⁴¹ RIECHMANN, Jorge. Argumentos recombinantes. Sobre cultivos y alimentos transgénicos. 1ª edición, Editorial La Catarata, Madrid, 1999, página 125.

a un consenso llevaron a los países a agruparse según sus intereses y opiniones.

Se formaron “cinco grupos negociadores:

- Miami, integrado por Estados Unidos, Canadá, Australia, Argentina, Uruguay y Chile;
- Los países de la Unión Europea;
- El grupo de avenencia;
- Países de alto nivel de biodiversidad como Suiza, Noruega, Nueva Zelanda, México, Japón y la República de Corea;
- Países con ideas afines, integrado por países en desarrollo como China y países de África, Asia y el Caribe”⁴² .

Así, los países del grupo Miami impidieron aprobar un marco regulador que obstaculizará el libre intercambio de los alimentos transgénicos y sus derivados. Sin embargo, una regulación de los movimientos transfronterizos, de alimentos agrícolas modificados, puede evitar riesgos ambientales y sanitarios.

Por lo tanto, después de largas y extenuantes negociaciones, el Protocolo fue aprobado el 29 de enero de 2000 y su entrada en vigor a nivel internacional el

⁴² LARACH, María Angélica, “El comercio de los productos transgénicos: el estado de debate internacional”, en Revista de la CEPAL, Naciones Unidas, Santiago, Chile, número 75, diciembre 2001, página 219.

11 de septiembre de 2003⁴³, después de que lo suscribieron más de cincuenta países⁴⁴.

Entre las consideraciones socio-económicas que se pueden apreciar están el riesgo de que los alimentos transgénicos sustituyan cultivos tradicionales⁴⁵ o haya reducción del valor biológico para las comunidades indígenas, al perderse los cultivos criollos tradicionales.

Algunas de las disposiciones importantes del Protocolo a resaltar son las siguientes:

- * Su objetivo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y uso de los transgénicos, al considerar la utilización sostenible de la diversidad y riesgos para la salud humana.
- * Por ser un instrumento jurídico vinculante cada Estado parte deberá adoptar las medidas legislativas y administrativas necesarias para que el desarrollo, manipulación, transporte, uso y liberación de organismos modificados se realicen de forma segura y se reduzcan los riesgos tanto para la diversidad como para la salud humana.
- * Su ámbito de aplicación comprende a todo movimiento transfronterizo, que pueda tener efectos adversos para la conservación y uso sostenible de la

⁴³ SENADO DE LA REPÚBLICA, SRE. Tratados ratificados y Convenios Ejecutivos celebrados por México. Tomo LXVI, , página 37.

⁴⁴ Artículo 37 del Protocolo.

⁴⁵ PONCE-NAVA, Diana, "México ante los retos internacionales de la Bioseguridad", en Derecho Ambiental y Ecología, Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, A. C., México, D. F., año 1, número 6, abril- mayo, 2005, página 50.

biodiversidad. No se aplicará a productos farmacéuticos para el consumo humano contemplados en otros acuerdos.

* Establece un sistema en internet denominado “Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología”⁴⁶, con el fin de proporcionar a los gobiernos el acceso a información más rápida y eficaz.

* Crea el procedimiento de Acuerdo Previo Fundamentado, el cual debe aplicarse antes del primer movimiento transfronterizo intencional de un organismo modificado, destinado a su liberación en el medio ambiente. y se llevará a cabo de la siguiente manera:

-- La parte que exporta deberá notificar por escrito a la parte importada del producto de que se trata e incluir sus características.

-- El importador deberá acusar el recibo de la notificación también por escrito e indicar la fecha de recibido, si contiene información y si deberá realizarse por medio de regulaciones internas o conforme al Protocolo.

* En el supuesto de que se trate de organismos modificados para uso humano, animal o procesamiento, incluida su colocación en el mercado, se deberá informar al Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología.

Ante los dos supuestos anteriores, las partes importadoras deben comunicar su decisión por escrito, la cual podrá ser:

* Aprobar la importación con o sin condiciones y la forma en que se aplicará a posteriores importaciones;

⁴⁶ En el caso de México es el Comisión Intersecretarial sobre Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados.

- * Prohibir la importación;
- * Solicitar más información.

El Protocolo prevé un procedimiento para la evaluación del riesgo el cual es un proceso basado en conocimientos científicos. En este proceso se consideran, entre otros aspectos los riesgos planteados por los receptores no modificados o por organismos parientales (sic) en el medio receptor.

Las etapas a seguir son.

- "Identificación de la característica del organismo modificado.
- Probabilidad de que recurran esos efectos, y considerar el nivel y tipo de exposición.
- Evaluación de las consecuencias.
- Emitir una recomendación de si los riesgos son aceptables, gestionables o no incluidos en las estrategias.
- En caso de incertidumbre se podrá solicitar más información"⁴⁷.

* En un movimiento transfronterizo involuntario, las partes deberán notificar a los Estados afectados y al Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología. La notificación deberá incluir: nombre del producto, la fecha de liberación, los posibles efectos y medidas que deberán llevarse a cabo.

⁴⁷ NACIONES UNIDAS. Estudio FAO: Cuestiones de Ética. Los organismos modificados genéticamente, los consumidores, la inocuidad, los alimentos y el medio ambiente. Naciones Unidas, Roma, Italia, 2001, página 14.

- * En la manipulación, transporte y envasado, se deberá requerir la documentación en la cual se indique que “pueden llegar a contener” organismos genéticamente modificados, y que no están destinados para introducirlos en el medio ambiente, así como un punto de contacto para solicitar más información.
- * Se deberán establecer los requisitos para su manipulación, almacenamiento, transporte y uso de seguros.
- * Se fomentará la educación relativa a la transferencia, manipulación y uso de organismos modificados, y con ello lograr una concientización, además de un uso adecuado de los productos.
- * Un punto de vital importancia para el correcto cumplimiento de las medidas de seguridad es el etiquetado de los productos genéticamente modificados, ya que se puede partir de ello para tomar las medidas pertinentes en el movimiento transfronterizo y el consumo humano.
- * Se incluye una cláusula de salvaguarda, en el sentido de que el Protocolo no altera los derechos y obligaciones que los gobiernos han adquirido bajo la Organización Mundial del Comercio u otros acuerdos internacionales existentes.

Capítulo 2. Controversias en la aplicación del Protocolo de Cartagena

Actualmente se tiene un gran dilema acerca de los productos transgénicos: por un lado son los productos que están alterados en su ADN por lo que ofrecen al mercado una mejor producción –ya sea porque se encuentran adicionados por vitaminas o por insecticidas o plaguicidas- a un costo más bajo y en una mayor producción para abastecer a más personas en sus necesidades alimenticias. Por otro lado se tiene un producto nuevo que sólo generan unas cuantas compañías transnacionales –las cuales hacen uso de patentes- sin tener claras realmente las consecuencias a largo plazo de la siembra en ecosistemas distintos de los previstos. Es decir, se generan grandes cantidades de productos para abastecer la alimentación, sin contar con los riesgos que se producen en los campos donde se cultivan, sin mencionar los posibles daños tanto a otra diversidad de plantas y animales así como para quien los consume y también al medio ambiente.

Los Estados convencidos de la necesidad de regular el comercio se dieron a la tarea de desarrollar diversas organizaciones como son la Organización Mundial del Comercio, la cual establece dentro de sus acuerdos las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y el Acuerdo sobre Barreras Técnicas al Comercio; que para el presente trabajo se analizarán, ya que se han dado diversos conflictos entre las Naciones por la aplicación del Convenio de Diversidad Biológica y sobre todo del Protocolo de Cartagena.

Hay diversas posturas entre los Estados en cuanto a la aplicación de las normas internacionales. Al considerar el comercio del maíz transgénico, algunos miembros de la Organización Mundial del Comercio pugnan por su aplicación, pero los que ratificaron el Protocolo establecen que se debe aplicar para el cuidado y resguardo de su diversidad biológica.

2.1 Organización Mundial del Comercio

La Organización Mundial del Comercio como organismo internacional tiene una sólida estructura jurídica porque sus miembros ¹ ratificaron sus acuerdos y éstos estipulan el modo de funcionamiento. Su propósito es un libre comercio para lograr un desarrollo económico y el bienestar de sus miembros. Es una institución que continúa las funciones que realizaba el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio.

Desde 1948 hasta 1994 el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio estableció las bases para gran parte del comercio internacional. La intención original era crear una tercera institución distinta del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Más de cincuenta Estados fueron partícipes de las negociaciones para crear una Organización Internacional de Comercio, como un organismo especializado de las Naciones Unidas.

¹ Al 27 de julio de 2007 son 157 miembros.

2.1.1 Acuerdo sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

El 15 de diciembre de 1993, 117 Estados pusieron fin a siete años de negociaciones de la Ronda de Uruguay, sobre normas y condiciones para el comercio mundial, que se llevó a cabo bajo los auspicios del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio. El Acuerdo sobre la aplicación de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, constituye uno de los aspectos de las negociaciones que recibió gran atención.

El Acuerdo sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio entró en vigor el 1º de enero de 1995, su objetivo es la regulación en materia de sanidad e inocuidad² al comercio global. Se establecen normas básicas para lograr una seguridad alimenticia y la determinación de estándares en salud animal y vegetal.

Una medida sanitaria y fitosanitaria es considerada como toda medida aplicada a:

* La protección de la salud y vida de los animales, la preservación de vegetales de riesgos por la entrada, radicación o propagación de plagas³, enfermedades y organismos patógenos o portadores de enfermedades que surjan en el territorio de la Nación.

² Inocuidad. Es la evaluación sanitaria de los productos que sean para uso o consumo humano o para procesamiento de alimentos para consumo humano, cuya finalidad es garantizar que no causen riesgos o daños a la salud de la población. Artículo 3 fracción XIV de la Ley de Bioseguridad Organismos Genéticamente Modificados.

³ Plaga. Cualquier especie, raza, biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino que ponga en riesgo los recursos naturales, el medio ambiente, los ecosistemas o sus componentes. Artículo 2 fracción XXVI del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

* La protección de la vida y salud de las personas y animales de riesgos por el consumo de alimentos, bebidas o granos que contengan aditivos, contaminantes, tóxicos u organismos patógenos.

* La protección de la salud y la vida de las personas contra enfermedades transmitidas por animales, vegetales o productos derivados de los mismos; ya sea por la entrada, radicación o propagación de plagas.

* La prevención y limitación de daños debido a la entrada, radicación o propagación de plagas.

Estas medidas se encuentran en leyes, decretos, reglamentos, prescripciones y procedimientos relativos al producto final como embalaje y etiquetado relativo a la inocuidad de los alimentos; así como en procedimientos de prueba, inspección, certificación y aprobación, cuarentenas, transporte de animales y vegetales y los materiales para su subsistencia⁴.

Según lo dispuesto en este acuerdo se pueden adoptar medidas para la protección de la salud de las personas, animales y vegetales siempre y cuando estén basadas en principios científicos⁵, asimismo se podrán aplicar normas que no discriminen injustificadamente a otro miembro donde prevalezcan condiciones idénticas o similares⁶.

⁴ Cfr. Numeral 1 del Anexo A del Acuerdo sobre la aplicación de medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

⁵ Cfr. Artículo 2.2 del Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

⁶ Cfr. Artículo 2.3 del Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

Los Estados podrán mantener o establecer medidas sanitarias que representen un nivel más elevado de protección, con la condición de existir un argumento científico; o con base en un examen y evaluación de la información científica disponible⁷. Para tal evaluación se considerarán: testimonios científicos, procesos y métodos de producción, inspección; muestreo y prueba para con ello establecer la probabilidad de la entrada y radicación de plagas y enfermedades⁸. Y cuando hay insuficiencia en el testimonio científico sólo podrán adoptarse medidas provisionales⁹.

En la evaluación del riesgo se debe considerar el factor económico, esto es, considerar los perjuicios ocasionados por la merma en la producción y las pérdidas en las ventas, así como un aumento en el costo de una mayor vigilancia y también el incremento en el precio del producto¹⁰.

Al relacionar el Protocolo de Cartagena con el Acuerdo sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, se tiene que el primero se refiere a una regulación específica del movimiento transfronterizo de organismos vivos¹¹ modificados¹², es decir, solo abarca aquellos organismo vivos modificados; por consiguiente regula un posible riesgo, establece una evaluación y la forma de

⁷ Cfr. Artículo 3.3 del Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

⁸ Cfr. Artículo 5.2 del Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

⁹ Cfr. Artículo 5.7 del Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

¹⁰ Cfr. ROJAS AMANDI, Víctor Manuel. La protección del medio ambiente en el TLC y la OMC. 1ª edición, Editorial Oxford, México, distrito Federal, 2000, página 123.

¹¹ Organismo vivo es cualquier entidad biológica capaz de transferir material genético, incluidos los organismos estériles, los virus y viroides. Artículo 3 inciso h del Protocolo de Cartagena.

¹² Organismo vivo modificado se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna. Artículo 3 inciso g del Protocolo de Cartagena.

administrarla. En el caso del Acuerdo, su objetivo es la regulación de normas de sanidad animal y vegetal; en caso de plagas o enfermedades se podrán aplicar medidas que se consideren pertinentes y deberán considerarse casos similares en otros Estados. Por lo tanto, el Protocolo previene un riesgo en cuanto a un organismo vivo modificado y el Acuerdo prevé la sanidad e inocuidad de los alimentos de origen vegetal o animal.

El Protocolo establece el principio de precaución en caso de que el Estado no cuente con información suficiente, y que puede rechazar el producto sin ser penalizado internacionalmente. En tanto que el Acuerdo establece que debe existir información científica, la cual se deberá considerar en la toma de decisiones.

Se establece en el Protocolo que la Nación que importa un producto puede pedir más información e incluso la evaluación del riesgo para determinar y evaluar efectos adversos en la biodiversidad. En el Acuerdo sólo se permite realizar una evaluación del riesgo y establecer los parámetros a seguir y los elementos económicos a considerar¹³.

Es necesario decir que el Acuerdo ofrece más ventajas a aquellos Estados industrializados que cuentan con una mejor infraestructura para allegarse de información, y al establecer sus normas sanitarias tienen más control. En tanto que el Protocolo da pauta a que un país en desarrollo se oponga, al tener

¹³ Cfr. LARACH, María Angélica. "El comercio de los productos transgénicos: el estado de debate internacional" en Revista de la CEPAL , Naciones Unidas. Santiago , Chile, número 75, diciembre 2001. página 222.

desconfianza hacia un producto que no conoce y que va a ser introducido a su territorio. Sin embargo, las normas de la Organización Mundial del Comercio lo establecen como una restricción comercial.

En cuanto a la armonización de normas sanitarias, es preciso establecer que todas las Naciones gozan de diversos animales y vegetales, así como de diversos climas que pueden propiciar la generación de nuevas especies si se llegarán a reproducir o en su caso la extinción; esto último debido a que la introducción de un organismo vivo modificado es muy proclive a esta circunstancia. Al realizar una armonización de normas, es necesario contar con la información de cada Estado respecto de su diversidad sobretodo si se trata de mega diversas o centros de origen.

En el caso de que la armonización se estandarice, al considerar los principios de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de establecer medidas provisionales siempre que la información disponible sea insuficiente y la información internacional se pueda justificar con base en la emitida por los organismos internacionales, posiblemente conduciría a una protección cada vez más deficiente. Pero en el caso de un país que quiera aplicar el principio precautorio del Protocolo y pedir más información acerca del producto a importar, el país exportador lo tomaría como una barrera técnica al comercio.

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre el Protocolo de Cartagena y las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

Protocolo de Cartagena	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
* Instrumento de carácter ambiental.	* Instrumento de carácter económico.
* Objetivo: Garantizar un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y utilización de organismos vivos modificados en relación con la biodiversidad y la salud humana.	* Objetivo: Garantizar la sanidad e inocuidad de vegetales y animales para consumo humano.
* Principio de precaución.	* Se basa en principios científicos.
* Evaluación del riesgo.	* Examen y evaluación de información científica disponible.
* Al aplicar medidas se consideran factores que afecten el bienestar de la biodiversidad y salud humana.	* Al aplicar medidas se consideran factores económicos; perjuicios por merma en producción, pérdida en ventas y aumento en vigilancia.
* Existe el pedimento de un Acuerdo Fundamentado Previo.	* No se solicita ningún acuerdo previo.
* Establece que cada Miembro opte por las medidas que mejor regulen su situación interna.	* Se pretende una armonización de normas.
* Se pueden implementar medidas para prevenir riesgos.	* Se establecen medidas provisionales en caso de riesgo.
* Puede haber un pedimento para mayor información del producto a importar	* Se considera como obstáculo innecesario al comercio.

2.1.1.1 Codex Alimentarius

Es un organismo gestionado entre la Organización Mundial de la Salud y la Organización de Agricultura y Alimentos de las Naciones Unidas. Se fundó en 1962, con la función inicial de asesorar a los Estados en materia sanitaria y fitosanitaria, sobretodo para aquellas en vías de desarrollo sin capacidad técnica propia para elaborar normas legislativas y reglamentarias¹⁴.

En 1994, las normas del Codex se consideraron definitivas para los propósitos del Acuerdo sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio.

El Codex es el código internacional de alimentos. Tiene un mandato doble:

- * Proteger la salud de los consumidores y;
- * Asegurar prácticas leales en el comercio internacional de alimentos.

El Codex dicta normas internacionales básicas de referencia en materia de inocuidad de alimentos e incluye los requisitos de etiquetado como un medio para proteger la salud del consumidor, así como la calidad de los alimentos. La falta de regulación en alimentos modificados hace que el Codex cuente con análisis de

¹⁴ Cfr. BEJARANO, Fernando y Bernardino Mata. Editores. Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. Segunda edición. Editorial Red de acción sobre plaguicidas en México, México, 2003, páginas 348

riesgo para la salud, basado en un estudio de caso por caso, se incluyen los efectos directos e indirectos que se puedan ocasionar¹⁵.

Estos principios pueden ser utilizados por los Estados para elaborar sus normas; sin embargo, se encuentran al alcance del Acuerdo sobre la aplicación de medidas Sanitarias y Fitosanitarias y en caso de haber discrepancias con las normas internacionales del Codex por falta de justificación, el conflicto debe juzgarse ante la Organización Mundial del Comercio.

2.2 Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio

El objetivo de este acuerdo es asegurar que los miembros de la Organización Mundial del Comercio al adoptar reglamentos técnicos¹⁶ y normas¹⁷ para regular los requisitos de envase, embalaje, etiquetado, marcado y procedimientos de evaluación, no creen obstáculos al libre comercio. Y hace posible a las Naciones miembros la adopción de medidas necesarias para asegurar la calidad en alimentos, protección de la salud y del medio ambiente, así como el establecimiento de niveles considerados permisibles dentro de su territorio, con la

¹⁵ Cfr. ZUÑIGA Schroder, Humberto. "Etiquetado de los organismos genéticamente modificados y su regulación dentro del régimen de la OMC, derecho de la Unión Europea y otros dispositivos internacionales", en Advocatus, Universidad de Lima, Perú, volumen II, número 11, 2004. páginas 170-171.

¹⁶ Reglamento técnico es el documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ellas relacionadas, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicable a un producto, proceso o método de producción o tratar exclusivamente de ellos. Numeral 1 del Anexo del Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio.

¹⁷ Normas. Documento aprobado por una institución reconocida, que prevé, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para los productos o los procesos y métodos de producción conexos, y cuya observancia no es obligatoria. Numeral 2 del Anexo del Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio.

finalidad de evitar discriminación arbitraria o injustificada, cuando se trate de Estados que se encuentren en las mismas condiciones.

Estas regulaciones técnicas deben ser acordes a las necesidades de cada Nación, ya que sería incongruente llevar a cabo una armonización; está por demás decir que cada Nación cuenta con recursos y ecosistemas diferentes, aunado a las costumbres de cada una¹⁸.

En el supuesto mencionado el Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio en su artículo 2.2 hace mención de objetivos legítimos, los cuales son necesarios para establecer mínimos y máximos en las barreras comerciales; por tratarse de imperativos de seguridad nacional, protección a la salud y la prevención de prácticas que puedan inducir a error. Para evaluar estos riesgos se deberá considerar la información científica y técnica disponible, tecnología conexas y el uso final al que se destinará el producto.

Hay un trato especial para los países en desarrollo; no se obligará a estos a adoptar como base de sus reglamentos técnicos o normas las regulaciones, métodos o normas internacionales que sean contrarias a sus necesidades económicas y de desarrollo, puesto que sus condiciones tecnológicas y socioeconómicas no son las mismas al de los países industrializadas.

¹⁸ Artículo 2.4 del Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio.

Es de considerar que los objetivos legítimos mencionados son enunciativos y no limitativos, los Estados pueden establecer normas que aseguren una determinada calidad de los productos que se importan.

Hay que aclarar que para exigir un objetivo legítimo se deberá fundamentar y demostrar la necesidad de tal medida, para ello se considerará si es necesaria para la protección de la salud y del medio ambiente; y en caso de peligro, si la defensa es la adecuada y también considerar el costo que puede generar al ser aplicada¹⁹.

2.2.1 Etiquetado versus Barreras Técnicas al Comercio

En el Protocolo se establece el etiquetado de los productos vivos modificados para la manipulación, transporte, envasado y sobretodo para su identificación. El etiquetado puede encajar muy bien en un objetivo legítimo establecido en el Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio; sin embargo, hay una fuerte discusión sobre este tema, porque al exigir una etiqueta en el maíz países como Estados Unidos establecen que se trata de una barrera al comercio; pero se puede considerar como una medida de seguridad nacional en los países megadiversos – como lo es México-.

Una etiqueta es considerada desde dos puntos de vista, que pueden ser contrarios entre sí. En los Estados que consideran aplicar el Protocolo de

¹⁹ Cfr. ROJAS AMANDI, Víctor Manuel. La protección del medio ambiente en el TLC y la OMC. 1ª edición, Editorial Oxford, México, distrito Federal, 2000, páginas 116-117.

Cartagena y el de los que aplican las normas de la Organización Mundial del Comercio. Los primeros pugnan por la aplicación de normas encaminadas a la protección de sus recursos y optan por una armonía entre ambos instrumentos internacionales. Como consecuencia, quienes apoyan la aplicación de las normas de la Organización Mundial del Comercio establecen que es una medida que limita al comercio por tratarse de una barrera e invocan la aplicación del Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio.

La etiqueta es un medio de información, la cual es adoptada por todas los países; sin embargo, al tratarse de organismos vivos modificados hay una gran negativa por parte de los grandes Estados productores, al no incluir una etiqueta que establezca que se trata de un organismo vivo modificado se le priva al consumidor de información acerca de peligros potenciales, sobretodo si son productos que van a ser liberados en el ambiente, esto es una necesidad de seguridad nacional.

Una barrera técnica es considerada como aquella que obstaculiza el libre comercio, pero al tratarse de una etiqueta la cual requiere una información específica; tanto en el Acuerdo de Barreras Técnicas como en el Protocolo se tiene el mismo interés: de proporcionar y recibir información. Como consecuencia no hay un obstáculo al comercio. Sin embargo, hay Estados que establecen que

no es necesaria una etiqueta cuando se trata de productos similares o si no existe una diferencia sustancial²⁰.

Un aporte del Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio es la armonización de principios que regirán de manera internacional los reglamentos técnicos, por lo tanto, si las Naciones requieren más información respecto de los productos que importan y la incluyen en sus normas nacionales, la información de la etiqueta ya no será considerada como una barrera comercial.

En el comercio de maíz transgénico, la normatividad aplicable puede ser diversa, es decir, se puede aplicar el Protocolo de Cartagena por tratarse de un organismo vivo modificado –en el caso de granos para siembra-, y se regula también el manejo, transporte, manipulación y liberación en el medio ambiente. se puede aplicar el Acuerdo en materia de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias sí el maíz se encuentra en la frontera para consumo humano y animal, entonces se buscaría la sanidad del grano. Y se puede aplicar el Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio cuando el maíz ya es procesado o transformado y hay el pedimento de una etiqueta para información del consumidor²¹.

²⁰ Cfr. LARACH, María Angélica. “El comercio de los productos transgénicos: el estado de debate internacional” en Revista de la CEPAL, Naciones Unidas. Santiago, Chile, número 75, diciembre 2001. página 223.

²¹ Cfr. ZUÑIGA Schroder, Humberto. “Etiquetado de los organismos genéticamente modificados y su regulación dentro del régimen de la OMC, derecho de la Unión Europea y otros dispositivos internacionales”, en Advocatus, Universidad de Lima, Perú, volumen II, número 11, 2004. páginas 171-172.

Lo más importante no es tener una posición radical respecto de la aplicación de uno u otro instrumento internacional, sino encontrar un punto medio el cual permita tanto la seguridad como un libre comercio²².

2.3 Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio

Ante la necesidad de obtener maíz para el abastecimiento, grandes empresas se han dado a la tarea de producir nuevos tipos de maíz que modificados genéticamente proveen de una mayor producción. Sin embargo, también estas empresas patentan sus productos, los cuales adquieren un costo especial que no todos los Estados pueden sufragar.

Aunado a las patentes se encuentran las Naciones megadiversas, las cuales proveen a las grandes empresas de nuevos tipos y razas de maíz; claro, el problema radica en la manera en que estas empresas obtienen estos recursos. Sin otorgar a las comunidades o a los gobiernos ningún tipo de apoyo económico; en tanto que estas empresas hacen la modificación genética y patentan el producto lo ofrecen a un costo relativamente elevado sin otorgar beneficios al país de origen.

²² Cfr. ZUÑIGA Schroder, Humberto. "Etiquetado de los organismos genéticamente modificados y su regulación dentro del régimen de la OMC, derecho de la Unión Europea y otros dispositivos internacionales", en *Advocatus*, Universidad de Lima, Perú, volumen II, número 11, 2004. página 175.

Otro punto muy controvertido es cuando el maíz es adquirido por una Nación y esta lo utiliza para siembra. En el caso del maíz, se tiene que es una planta de polinización abierta por lo que resulta un intercambio natural de genes²³. Por lo tanto, al existir transferencia de genes hacia los campos aledaños, las empresas generadoras de este maíz pueden cobrar por el uso de su patente aún cuando no fuese utilizada.

Se pueden distinguir tres tipos de derechos de propiedad en cuanto a recursos genéticos se refiere:

- * Sobre la tierra, de esta manera queda incluido todo lo que se pueda producir en ella.
- * Sobre los propios recursos genéticos, como propiedad privada o pública.
- * Sobre la propiedad intelectual sobre las innovaciones o inventos derivados del uso de material genético²⁴.

2.3.1 Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio y el maíz transgénico

El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio²⁵, es un acuerdo contenido en el Anexo C de la

²³ Cfr. EL UNIVERSAL, "Monitorean transgénicos", Jueves 13 de septiembre de 2007.

²⁴ Cfr. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, página 19.

²⁵ Entró en vigor el 1º de enero de 1995, es el acuerdo multilateral considerado como el más completo sobre propiedad intelectual.

Organización Mundial del Comercio, abarca derechos de autor y derechos conexos; marcas²⁶; indicaciones geográficas²⁷; dibujos²⁸ y modelos industriales²⁹; esquemas de trazado³⁰ de circuitos integrados³¹; información no divulgada³²; patentes³³ e incluye la preservación de los vegetales.

El derecho de patente sobre el maíz transgénico genera un monopolio comercial, otorga un intercambio, es decir, a cambio del derecho la persona física o moral debe hacer la revelación de la información científica así como la forma de acceso para la sociedad³⁴. Por lo tanto, al adquirir el maíz transgénico es

²⁶ Marca. Todo signo visible que distinga productos o servicios de otros de su misma especie o clase en el mercado. Artículo 88 de la Ley de Propiedad Industrial.

²⁷ Indicaciones geográficas. Son las que identifiquen un producto como originario del territorio de un Miembro o de una región o localidad de ese territorio, cuando determinada calidad, reputación, u otra característica del producto sea imputable fundamentalmente a su origen geográfico. Artículo 22 del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio.

²⁸ Dibujo industrial. Es toda combinación de figuras, líneas o colores que se incorporen a un producto industrial con fines de ornamentación y que le den un aspecto peculiar y propio. Artículo 32, frac. I de la Ley de Propiedad Industrial.

²⁹ Modelo industrial. Modelo constituido por toda forma tridimensional que sirve de tipo o patrón para la fabricación o producto industrial, que le dé apariencia especial en cuanto no implique efectos técnicos. Artículo 32, frac. II de la Ley de Propiedad Industrial.

³⁰ Esquema de trazado o topografía. Es la disposición tridimensional, expresada en cualquier forma, de los elementos, de los cuales uno por lo menos sea un elemento activo, y de alguna o todas las interconexiones de un circuito integrado o dicha disposición tridimensional sea destinado para un circuito integrado destinado a ser fabricado. Artículo 178 bis, frac. II de la Ley de Propiedad Intelectual.

³¹ Circuito integrado. Es un producto en su forma final o en una forma intermedia, en que los elementos, de los cuales una por lo menos sea un elemento activo, y alguna o todas las interconexiones formen parte integrante del cuerpo de la superficie de una pieza material semiconductor, y que esté destinado a realizar una función electrónica. Artículo 178 bis, frac. I de la Ley de Propiedad Intelectual.

³² Es como un secreto industrial, se considera toda la información de aplicación industrial o comercial que le signifique obtener o mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual hay adoptado los medios para preservar su confidencialidad y el acceso restringido a la misma. Artículo 82 de la Ley de Propiedad Intelectual.

³³ Patente. Es el derecho que se concede a una persona física -en el caso de México- o moral que realice una invención, el cual le permite la exclusividad de su explotación en su aprovechamiento, ya sea por él o por otros con su consentimiento.

³⁴ Cfr. RIECHMANN, Jorge. Qué son los alimentos transgénicos. Editorial Integral, Barcelona, 2002.página 51.

necesario pagar una cantidad en caso de que se utilice para siembra y una cantidad adicional si se cultiva por más generaciones³⁵.

En lo que respecta al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, es el único tratado que al relacionar la propiedad intelectual con el comercio obliga a sus Miembros a adoptar en su legislación interna normas sustantivas para protección, al igual que establece un mecanismo de solución de diferencias³⁶. Como consecuencia es considerado como el Acuerdo más completo en propiedad intelectual; al relacionar biodiversidad, plantas y establecer algunas excepciones de patentabilidad.

El Acuerdo señalado en su artículo 27 establece que las patentes se otorgarán a toda invención; ya sea de un producto o proceso, siempre que sea nuevo³⁷ y sea producto de actividad inventiva³⁸ y pueda ser utilizado en una aplicación industrial³⁹. De igual forma, se podrán gozar de los derechos de la patente sin importar el lugar de la invención, se trate de productos importados o exportados, de esta manera se trata de eliminar barreras al comercio.

³⁵ Cfr. NOTTINGHAM, Stephen. Come tus genes. Cómo los alimentos transgénicos están en nuestra dieta. Editorial Paidós, Barcelona, 2004. página 323.

³⁶ Cfr. MELGAR FERNÁNDEZ, Mario. Biotecnología y propiedad intelectual: un enfoque integrado desde el derecho internacional. 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM., México, D.F., 2005, página 151.

³⁷ Nuevo. Todo aquello que no se encuentre en el estado de la técnica – conjunto de conocimientos que se han hecho públicos, ya sea por descripción oral o escrita, por explotación o cualquier otro medio, en el país o en el extranjero. Artículo 12, frac. I de la Ley de Propiedad Intelectual.

³⁸ Actividad inventiva. Proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente por un técnico en la materia. Artículo 12, frac. III de la Ley de Propiedad Intelectual.

³⁹ Aplicación industrial. Posibilidad de ser producido o utilizado en cualquier rama de la actividad económica. Artículo 12, frac. IV de la Ley de Propiedad Intelectual.

También en su artículo 27 segundo párrafo incluye excepciones en cuanto a la explotación comercial, al establecer que los miembros podrán excluir de la patentabilidad las invenciones con la finalidad de proteger el orden público o la moralidad; la salud, la vida de las personas, animales y la preservación de los vegetales, así como para prevención de daños graves al medio ambiente. hace mención de que aún cuando en su legislación no esté autorizado este tipo de explotación comercial, no restringirá el libre comercio.

Cada miembro tiene el derecho de otorgar o no la patente a las variedades vegetales, y los derechos que se generen serán protegidos por una regulación sui generis, es decir, cada Nación es libre de establecer los requisitos necesarios para patentar una variedad vegetal y hacer respetar su normatividad y el Acuerdo.

Cada Estado es libre de explotar y utilizar sus recursos genéticos como mejor le convenga. Sin embargo, en el caso de los Estados subdesarrollados, que en muchos de los casos cuentan con una gran cantidad de recursos y carecen de la tecnología necesaria para hacer más y mejores investigaciones, otorgan a empresas trasnacionales la facultad de realizar trabajos sobre sus recursos a cambio de que éstas otorguen capacitación. Pero el problema no radica en el intercambio de información sino en la distribución inequitativa de las ganancias generadas en el caso de obtener una patente.

A pesar de haber adquirido los derechos por una patente, las empresas que hacen la investigación no dan el debido reconocimiento al Estado del cual obtuvieron el recurso genético.

Otro punto muy importante a destacar de las patentes adquiridas por empresas trasnacionales es que son éstas las que generan grandes inversiones en cuanto a tecnología, sobretodo en Estados subdesarrollados. Además de ser dueñas de la tecnología, poco a poco restringen a otros organismos, ya sean públicos o privados, en la investigación sobre un determinado fenómeno. Son pocas las empresas dueñas de las patentes, entre las que destacan: Monsanto, Novartis, Cambels, Seminis⁴⁰ y Du Pont⁴¹.

Por medio de las patentes, las Naciones desarrolladas han hecho del uso del conocimiento algo privado y con valor económico, lo que perjudica y agrava más la situación de los Estados subdesarrollados⁴², al hacer notar más su falta de tecnología y por consiguiente de conocimiento en biotecnología.

2.3.2 Equidad y Distribución

En un sistema como el actual, donde hay una concentración de riqueza en unas cuantas compañías, en materia de biotecnología; el sistema impide llevar a cabo una adecuada distribución entre todos los actores, como los factores a destacar: están la inapropiada recolección y clasificación de recursos genéticos y la desigualdad en los recursos tecnológicos para poder modificarlos⁴³.

⁴⁰ Cfr. GUILLÉN, Guillermina, "Transgénicos, polémica mundial", en El Universal, Jueves 09 de diciembre de 1999.

⁴¹ Cfr. GREENPEACE, "Peligra la diversidad de maíz", en El Universal, Martes 26 de junio de 2001.

⁴² Cfr. MASSIEU, Trigo Yolanda. "Biotecnología, patentes y recursos filogenéticos: ¿un problema de soberanía?", en Revista Sociológica, UAM, Azcapotzalco. México, D.F., año 09, número 25, mayo-agosto, 1994, página 258.

⁴³ Cfr. Ibidem, página 233.

A pesar de que los recursos genéticos son considerados como de dominio público, también el Estado donde se encuentran está dotada de la facultad de vigilar y salvaguardar dichos recursos. Si se explotarán recursos sin previa autorización se violaría su soberanía. Es por ello que aún cuando son en beneficio para la humanidad no quiere decir que se pueden extraer de una forma libre y sin remuneración alguna, debe ir acorde con la soberanía nacional⁴⁴.

Las empresas productoras de maíz transgénico poseen grandes ingresos derivados de los derechos de patentes, pero esos beneficios económicos se concentran en unas cuantas transnacionales, sin otorgar algún beneficio a los demás actores.

Esta actividad esta en desacuerdo con el objetivo del Convenio de la Diversidad Biológica, que en el artículo 1º establece la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

Es decir, todas las partes consideradas como contribuyentes, ya sea por el otorgamiento de recursos, procesos científicos o económicos, instituciones gubernamentales, académicas o no gubernamentales y comunidades locales, deberán gozar de los beneficios generados por la explotación de los recursos genéticos.

⁴⁴ Cfr. MASSIEU, Trigo Yolanda. "Biotecnología, patentes y recursos filogenéticos: ¿un problema de soberanía?", en Revista Sociológica, UAM, Azcapotzalco. México, D.F., año 09, número 25, mayo-agosto, 1994, página 256.

2.3.3 Biopiratería

Es entendida como aquella utilización de un derecho de patente para ejercer un monopolio sobre los recursos genéticos relacionados con el conocimiento sobre estos recursos. Es considerada una práctica ilegítima porque no se reconoce realmente a los verdaderos dueños de tales recursos.

Se realiza el procedimiento para adquirir una patente sin dar crédito o establecer el origen⁴⁵. De esta manera se contraviene el principio de distribución justa y equitativa del Convenio de Diversidad Biológica y el artículo 15 párrafo cinco que establece el acceso a los recursos genéticos será por medio del consentimiento fundamentado previo por parte de quien otorga los recursos.

2.3.4 Bioprospección

Una forma que facilitaría terminar con la biopiratería sería la bioprospección, entendida como la recolección de recursos biológicos para usos comerciales. Se refiere a la explotación de la diversidad para el desarrollo, producción y comercialización, pero siempre con respeto tanto a la soberanía nacional como a la distribución de beneficios⁴⁶.

Se incorporan dos objetivos en la bioprospección:

* La explotación sustentable del recurso genético y su conservación.

⁴⁵ Cfr. MELGAR FERNÁNDEZ, Mario. Biotecnología y propiedad intelectual: un enfoque integrado desde el derecho internacional. 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM., México, D.F., 2005, página 223.

⁴⁶ Cfr. Ibidem, página 329.

* Desarrollo científico y socioeconómico, tanto del Estado o localidad de origen como de las comunidades locales que la preservan⁴⁷.

Esta medida ofrece grandes beneficios a los países megadiversos, puesto que pueden otorgar a sus recursos un valor económico mayor al de los productos modificados genéticamente. Por una parte favorecerían la explotación de sus recursos de manera sustentable y por el otro obtendrían recursos tanto para su conservación como para estudios científicos de tales productos. Es otorgar un valor agregado a los productos considerados como “orgánicos”⁴⁸.

A pesar de contar con el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio que es considerado como el más completo en materia de propiedad intelectual, realmente sólo se ven beneficiados los países desarrollados pues son estos los que cuentan con la tecnología científica para realizar estudios sobre biotecnología y de esta manera adquirir privilegios por una patente.

En su artículo 27 se cuenta con excepciones, que pueden llevarlas a cabo los Estados miembro en su legislación nacional por medio de normas sui-generis. Tal es el caso de otorgar derechos de obtentor de variedades vegetales y no así de patentes. La diferencia radica en los siguientes aspectos:

⁴⁷ Cfr. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATIRALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, página 57.

⁴⁸ Cfr. Ibidem, página 58.

- * En la patente se otorga un derecho que protege una invención.
- * El obtentor de una variedad vegetal recibe un certificado y protege un producto – en este caso la semilla-.
- * En la protección de la variedad vegetal no es necesaria la divulgación amplia, como es el caso de la patente.
- * La patente protege procedimientos y en la obtención vegetal no se otorga protección⁴⁹.
- * La protección del obtentor de vegetales es la semilla y su propagación, en cambio en la patente se puede proteger la reivindicación⁵⁰ la cual no sólo se puede dar en el producto mismo sino también en subproductos, en el caso del maíz –la harina, tortillas o cualquier otro derivado-⁵¹.

En el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio en su artículo 27 se debería incorporar en la solicitud de patente la mención del lugar donde se obtuvieron los recursos genéticos que dieron como resultado el producto a patentar. Como si lo tiene el Protocolo de Cartagena en su Anexo A incisos e) y g) al exigir la indicación del lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor así como las características del organismo u organismos donantes que guarden relación con la seguridad de la biotecnología. Además de indicar el lugar de origen y contar con un certificado del consentimiento fundamentado previo.

⁴⁹ Cfr. MASSIEU, Trigo Yolanda. "Biotecnología, patentes y recursos filogenéticos: ¿un problema de soberanía?", en Revista Sociológica, UAM, Azcapotzalco. México, D.F., año 09, número 25, mayo-agosto, 1994, páginas 257-259.

⁵⁰ Reivindicación. Es la característica esencial de un producto o proceso cuya protección se reclama de manera precisa y específica. Artículo 12, frac. V de la Ley de Propiedad Industrial.

⁵¹ Cfr. GUTIERREZ, Chavéz Jorge, "En México se prohíbe usar maíz transgénico: Sagarpa", en El Universal, Viernes 29 de junio de 2001.

El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio cuenta con normas fortalecidas para la protección de la propiedad intelectual, pero en el caso de los países subdesarrollados esta protección genera rezagos y pérdidas económicas como son un alto costo en los productos patentados, además de carecer de competencia económica por las empresas monopólicas quienes impiden un desarrollo en este campo⁵².

El principal problema al aplicar un Tratado en materia ambiental relacionado con un Tratado en materia de comercio, es la dificultad de llevar a cabo las medidas ambientales establecidas porque no cuentan con órganos de coacción. En cambio, el Tratado en materia de comercio tiene establecidos tanto normas como órganos para la solución de controversias en caso de incumplimiento. La Organización Mundial del Comercio dispone mecanismos para la imposición de sanciones. Como consecuencia, es más fácil cumplir y hacer cumplir obligaciones en materia de comercio que en materia ambiental.

⁵² Cfr. MELGAR FERNÁNDEZ, Mario. Biotecnología y propiedad intelectual: un enfoque integrado desde el derecho internacional. 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM., México, D.F., 2005, páginas 157-158.

Capítulo 3. México ante el cumplimiento del Protocolo de Cartagena

3.1 México como país megadiverso

El mundo se encuentra dividido políticamente en 198 países pero su composición vegetal y animal varía bruscamente; tal es el caso de los países megadiversos.

Los países megadiversos son considerados como tales por albergar en conjunto entre el 60 y el 70% de la biodiversidad del planeta. Esta diversidad se encuentra influida por su topografía, variedad de climas y la conexión de dos zonas biogeográficas –neártica y neotropical-.¹

Se entiende por países megadiversos a un grupo de países que están compuestos por un alto porcentaje de diversidad de recursos². México es considerado un país megadiverso por albergar en su territorio casi el 10% de la diversidad del planeta, se destacan especies como anfibios, reptiles y mamíferos³.

¹ Cfr. GONZÁLEZ, Candelas Fernando. “Cultivos transgénicos y biodiversidad: ¿qué tipo de relación?”, en Sistema, Opinión Pública y Tecnología. Madrid, España, números 179-180, marzo 2004, Pág. 281.

² Cfr. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, página 7.

³ Cfr. BESARES ESCOBAR, Marco Antonio. El Derecho Penal Ambiental y la Protección de la Biodiversidad en México. Una comparación con el Derecho Penal Ambiental español en materia de regulación de la manipulación genética de los organismos vivos modificados (OVM's). Instituto Nacional de Ciencias Penales. México, D. F., 2000, página 59.

Ante este patrimonio tan diverso, los gobiernos de estos países tienen la responsabilidad de conservarlos y aprovecharlos de manera sostenida, pues en algunos casos de ello depende su riqueza como país y el crecimiento económico⁴.

México para promover intereses y preocupaciones entre los países megadiversos, convocó a los Ministros de Medio Ambiente de Brasil, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, India, Indonesia, Kenia, México, Sudáfrica y Venezuela a la Primera Reunión de Países Megadiversos Afines, en Cancún del 16 al 18 de febrero de 2002. se creó el Grupo de Países Megadiversos Afines como un mecanismo de cooperación para apoyar intereses relacionados con su diversidad biológica, protección al conocimiento tradicional, acceso a recursos genéticos y sobre todo una distribución justa y equitativa de los beneficios procedentes de la explotación de su diversidad⁵.

En esta reunión de países megadiversos se suscribió la Declaración de Cancún que establece el objetivo de crear un régimen internacional transparente en el cual el acceso y reparto de beneficios de la diversidad biológica y sus componentes mediante la distribución justa y equitativa⁶.

⁴ Cfr. BARCENA, Alicia, et al. Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un debate abierto. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile, junio 2004, página 368.

⁵ Cfr. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATIRALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, página 7.

⁶ Cfr. Ibidem, página 10.

Si bien es cierto que estos países gozan de una diversidad biológica impresionante sólo unos cuantos tienen la posibilidad de explotar sus recursos de manera sostenida; no logran tener ventajas que su situación geográfica les ofrece, ello se debe a las estrategias a largo plazo y la falta de voluntad política por parte de sus gobiernos⁷.

Entre los principales obstáculos a vencer los países megadiversos se encuentran frente a:

- * Limitación en cuanto a proyectos de bioprospección.
- * Sus recursos no sólo pueden obtenerse de su país, también se pueden obtener de los centros de recolección.
- * Falta de un control en sus fronteras, ya sea por acción u omisión de sus normas para el acceso y salida de recursos.
- * Ausencia de incentivos dentro de la producción nacional y;
- * Presiones en foros de negociación económica⁸.

Lo cierto es que a pesar de contar con normas y políticas internas de acceso y salida de recursos y además de tener parte de la riqueza biológica del mundo,

⁷ Cfr. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, página 71.

⁸ Cfr. *Ibidem*, página 72.

su dificultad radica en la falta de coacción para cumplir normas a nivel internacional⁹.

3.1.1 México centro de origen del maíz

Además de Oriente Medio y China, México es un centro de origen por ser aquella región de donde proceden diversas especies cultivadas de maíz y albergar al teocintle considerado como el ancestro de esta gramínea.

Hace aproximadamente ocho mil años, los habitantes del centro y sur del territorio mexicano conocieron y cultivaron una planta denominada “maíz”. Su siembra fue en ascenso y se convirtió en la base de su alimentación¹⁰. Pero no sólo adquirió un valor dentro de la alimentación también en la cultura e identidad mexicana.

El maíz tiene una connotación sagrada en las comunidades indígenas de México, ya que lo consideran un alimento sagrado, además de otorgarle el origen del hombre pues se cree éste que proviene del maíz.¹¹

El maíz es considerado como un alimento que abastece cerca del 50% de las calorías requeridas en la población, es el pilar de la alimentación y la cultura del

⁹ Cfr. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATIRALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, página 85.

¹⁰ Cfr. CERÓN, Ricardo, “Ciencia mexicana que va al grano”, en El Universal, Lunes 28 de enero de 2007.

¹¹ Maíz en náhuatl significa deidad.

pueblo mexicano, por ello el cultivo, la producción y abastecimiento es un asunto de seguridad nacional.

México es el centro de origen y diversidad de especies del maíz, con más de 60 especies reconocidas hasta ahora, además de subespecies y variedades locales. Se estima que se siembran 50 variedades.

Según el Instituto Nacional de Investigación para el Fomento Agrícola y Pecuario, existen 30 especies de maíz reconocidas en los campos de Oaxaca, lo cual representa 60% de especies del país. Por lo tanto, Oaxaca es considerado un de centro diversidad genética por albergar diversidad morfológica, genética y poblaciones silvestres de una o más especies¹².

También crecen varios de los teocintles, pariente silvestre del maíz. El cual es una gramínea que de manera silvestre se distribuye a lo largo del Río Balsas y del Lerma-Chapala-Santiago y presenta una gran similitud morfológica, citogenética y molecular con el maíz. Además de las evidencias geográficas, existen otras como arqueo-botánicas y arqueológicas que dan fe de dicha paternidad y de su origen. Tiene la peculiaridad de ser perenne, por consiguiente puede servir de base para el mejoramiento de otras especies.

¹² Artículo 3 fracción IX de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

A pesar de que México es un centro de origen, muchas de las razas del maíz y otras tantas de teocintles son consideradas en peligro de extinción¹³ debido al cambio en el uso del suelo, agricultura intensiva y el monocultivo de granos.

3.2 El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el maíz mexicano

Una de las preocupaciones en cuanto al comercio de organismos vivos modificados es la contaminación de transgenes que puedan ocasionar en otros organismos ya sean vegetales o animales. La inquietud que surge en cuanto al maíz transgénico es la contaminación que ocasiona en sus parientes silvestres o en variedades criollas; esto debido a que el maíz es una planta de polinización abierta, lo que quiere decir que intercambia sus genes con gran facilidad.

El maíz es considerado un producto sensible, por lo tanto México al ratificar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte¹⁴, lo protegió con aranceles-

¹³ Especie en peligro de extinción: aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su habitat natural, debido a los factores tales como la destrucción o modificación drástica del habitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. Artículo 58 inciso a) de la Ley General de Vida Silvestre.

¹⁴ Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Firma de México: 17 de diciembre de 1992,. Aprobación del Senado: 22 de noviembre de 1993. vinculación DOF Aprobación 08 de diciembre de 1993. vinculación de México, intercambio de notas. Entrada en vigor internacional y para México: 1 de enero de 1994. publicación en el DOF y promulgación: 20 y 21 de diciembre de 1993.

cuota a un plazo de quince años para su desgravación. A pesar de haber contado con aranceles, las importaciones de maíz fueron en aumento¹⁵.

Es en 1999 cuando la Organización No Gubernamental Greenpeace inicia su campaña pública de maíz transgénico, al pedir la detención de las importaciones provenientes de Estados Unidos con el argumento de que dicho maíz provocaba riesgos para el maíz mexicano¹⁶. Es a partir de esta campaña cuando campesinos y científicos empiezan a interrogarse acerca de este tema.

La contaminación del maíz mexicano se dio a conocer en 2001, el hallazgo fue realizado en la Sierra Norte de Oaxaca, por Lilia Pérez Santiago, del laboratorio de la Unión Zapoteca-Cinanteca, quien al haber obtenido evidencias de contaminación decidió confirmarlo, y envió muestras del maíz a un segundo análisis con David Quist, de la Universidad de Berkeley, California¹⁷.

Greenpeace publicó la información de la contaminación del maíz mexicano el 17 de septiembre de 2001. Al día siguiente la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales –Semarnat- dió a conocer los resultados de una investigación y confirmó la contaminación de maíces nativos de Oaxaca y en semillas para consumo humano, las cuales se encontraban en un almacén de

¹⁵ A partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio para América del Norte, en 1994, hasta 2006 la importación de maíz, blanco y amarillo, originario de Estados Unidos sumó 58 millones 635 mil toneladas, 4.5 millones como promedio anual.

¹⁶ Cfr. BEJARANO, Fernando y Bernardino Mata. Editores. Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. Segunda edición. Editorial Red de acción sobre plaguicidas en México, México, 2003, página 225.

¹⁷ Cfr. ALTAMIRANO, Genaro, "Hallan en Oaxaca maíz transgénico", en El Universal, Domingo 23 de septiembre de 2001.

distribución de alimentos básicos de la Distribuidora e Importadora Conasupo S. A. –Diconsa-¹⁸.

Los especialistas quedaron sorprendidos ante tales resultados, pues consideraban que era casi imposible hallar transgenes debido a que México había impuesto en julio de 1998 una moratoria de facto. Se dio a conocer que en las comunidades donde se realizaron las pruebas aproximadamente el 5% de maíces criollos estaban contaminados. Esto se debió a que la agencia del gobierno –Diconsa-, distribuyó el maíz importado de Estados Unidos como alimento, pero al no dar más información, personas lo plantaron junto a sus cultivos¹⁹.

Al contar con la información de contaminación transgénica en maíces criollos y variedades silvestres en México, científicos, campesinos y organizaciones no gubernamentales comenzaron a hacer públicas sus protestas y preocupaciones, entre las que destacan las siguientes declaraciones:

- * México al ser un centro de origen y de diversidad del maíz pone en riesgo su fuente de variabilidad genética;
- * El maíz es el cultivo más importante en México, de él se derivan productos para consumo humano y animal.

¹⁸ Cfr. BEJARANO, Fernando y Bernardino Mata. Editores. Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. Segunda edición. Editorial Red de acción sobre plaguicidas en México, México, 2003, página 2 26.

¹⁹ Cfr., ALTAMIRANO, Genaro, “Hallan en Oaxaca maíz transgénico”, en El Universal, Domingo 23 de septiembre de 2001, y “Detectan sembradíos con maíz transgénico”, Jueves 29 de noviembre de 2001.

* Por lo tanto, es responsabilidad de la Nación proteger y preservar estos recursos, no sólo para la población nacional sino para la población mundial²⁰.

A pesar de la moratoria establecida para no permitir la siembra de maíz transgénico para fines comerciales, en las importaciones provenientes de Estados Unidos se encuentran dos tipos de este grano: el maíz orgánico –que no se encuentra modificado genéticamente- y el maíz modificado genéticamente, aunado a ello hay que notar la falta de etiqueta que informe de esta situación.

En diciembre de 2003 se presentó un Estudio por el Instituto Nacional de Ecología, en el cual se sentaron las bases para levantar la moratoria de facto al cultivo de organismos genéticamente modificados, la condición fue que el cultivo debía ser con fines de investigación y no comercial.

Frente a todas las advertencias y evidencias, el gobierno mexicano sigue con la importación de maíz transgénico, debido en gran medida a que se sufre de autosuficiencia alimentaria.

En cuanto a la empresa estatal Conasupo, a finales de 1998 desapareció, pero entre 1995 y 1998 adquirió más de 3 millones de toneladas de maíz por año, y solicitó a las empresas trasnacionales se hicieran cargo de la distribución

²⁰ Museo Nacional de Historia. Exposición Xua Shela Nhaban Chenho. “El maíz es nuestra vida”

y procesamiento del sistema de abasto de granos por lo que se encuentra a cargo de Cargill y Archer Daniels Midland –ADM- ambas de Estados Unidos.

3.2.1 El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el campo mexicano

Actualmente en México operan Cargill-Monsanto y ADM-Novartis-Maseca. Sin embargo, Maseca es la principal empresa para la fabricación de harina de maíz y tortilla, pues abastece alrededor del 70% de la harina que se utiliza en el país además de las materias primas para la industria de la tortilla²¹.

Con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte se obtuvieron beneficios a favor de unos cuantos productos como café, legumbres, camarón congelado y jugo de naranja a cambio de una mayor importación de semillas y carne. Con esto se crea un comercio desleal, pues desplaza a los productores nacionales debido a que el precio de los productos importados está por debajo de los costos de producción²² por estar subsidiado, lo que limita la posibilidad de apoyar a productores mexicanos para generar autosuficiencia alimentaria.

El sector agropecuario ha sido el más afectado desde la década de los ochenta, debido a la crisis de la deuda, la política agrícola perdió autosuficiencia

²¹ Cfr. BEJARANO, Fernando y Bernardino Mata. Editores. Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. Segunda edición. Editorial Red de acción sobre plaguicidas en México, México, 2003, páginas 228-233.

²² Cfr. SANCHÉZ Julián, y Guillermina Guillén, “Piden regular transgénicos”, en El Universal, Jueves 18 de enero de 2001. y ARVIZU, Arrijoa Juan, “Desleal, compra de maíz transgénico”, en El Universal, Sábado 03 de noviembre de 2001.

alimentaria, es decir, dejó de producir los alimentos requeridos y empezó a comprarlos en el exterior. Aunado esto al atraso y la desigualdad económica y social que afectó de manera directa en la seguridad nacional: ya que se propició la pérdida de actividad productiva que conlleva a una inestabilidad económica y financiera²³.

3.2.2 Tratado de Libre comercio de América del Norte y la Comisión para la Cooperación Ambiental

A partir del conocimiento de la contaminación del maíz mexicano, representantes de la sociedad civil mexicana, organizaciones internacionales, grupos indígenas y campesinos de Oaxaca²⁴ y Puebla, deciden hacer un llamado a instituciones internacionales para realizar estudios y determinar las consecuencias de los hechos debido a la contaminación transgénica. Es así como el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental²⁵ responde a las solicitudes. Acepta estudiar el asunto y elaborar un informe con arreglo al artículo 13 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, el cual

²³ Cfr. CHAUVET, Michelle. "Los flancos de la seguridad nacional: la soberanía alimentaria y la bioseguridad", en *Sociológica*, UAM, Azcapotzalco, México, D. F., año 9, núm. 25, mayo-agosto, 1994, página 237.

²⁴ En abril de 2004 la Comisión de Cooperación Ambiental recibió una solicitud de 21 comunidades indígenas de Oaxaca y 3 grupos ambientalistas –Greenpeace México, Centro Mexicano de Derecho Ambiental ‘Cemda’ y la Unión de Grupos Ambientalistas Úgam’-, solicitud que luego fue apoyada por más de 90 cartas de organizaciones e instituciones de los tres países miembros del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

²⁵ Comisión para la Cooperación Ambiental. Establecida en conformidad con el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, convenio paralelo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en materia del medio ambiente, la Comisión para la Cooperación Ambiental es un organismo integrado por los funcionarios ambientales de más alto rango de Canadá, Estados Unidos y México. El propósito es asegurar que cada gobierno aplica con efectividad sus leyes y reglamentos ambientales. Posee autoridad para examinar amenazas ambientales que pueden ocurrir en el ámbito regional o través de las fronteras nacionales.

autoriza al Secretariado preparar para los secretarios de Estado de Medio Ambiente informes sobre asuntos ambientales de relevancia.

El 20 de junio de 2002 el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte informó a los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México la intención de estudiar y preparar un informe sobre los efectos del maíz transgénico en las variedades de maíz mexicano²⁶ y el 14 de mayo de 2004 se presentó el informe final.

Colaboraron en la elaboración del informe 18 investigadores, como autores y coautores, y 23 revisores externos, el Consejo Conjunto de la Comisión para la Cooperación Ambiental y un Consejo Asesor de 16 integrantes, así como miembros de la industria agrobiotecnológica²⁷.

Entre las principales conclusiones del informe “Maíz y biodiversidad: efectos del maíz transgénico en México”, se pueden mencionar las siguientes:

* Se demostró que el flujo génico entre las variedades de maíz y sus parientes silvestres tiene lugar. Esta introgresión es producida por la facilidad que tiene el maíz de cruzar sus genes aunado al intercambio que llevan a cabo campesinos. La principal fuente de contaminación es el maíz importado de Estados Unidos, ya que se calcula que alrededor del 25 o 30% es transgénico. Estos

²⁶ Cfr. SBERT, Carla. “Bioseguridad y maíz transgénico en México”, en Revista Guiridica dell Ambiente. Universidad de Milano, Italia, año XVIII, núm. 2, marzo-abril, 2003, páginas 421-422.

²⁷ Cfr. GREENPEACE, “maíz transgénico en México: el informe incómodo”, en Este País. Tendencias y Opiniones, Desarrollo de Opinión Pública, México, D. F., núm. 165, diciembre 2004.

transgénicos pueden o no persistir de acuerdo al tiempo y tamaño de la exposición, es decir, si fue un evento único o recurrente, la tasa del flujo génico y tamaño de la población receptora y si el trasngen produce efectos benéficos, perjudiciales o neutros.

* En relación a la biodiversidad, hay tres aspectos a considerar en México:

- La gran diversidad de especies de maíz y de teocintle.
- Diversidad animal y vegetal dentro de los campos cultivados²⁸ y;
- Biodiversidad en las comunidades y ecosistemas circundantes²⁹

* En la salud de quienes consumen maíz, es preocupante sobretodo el caso de la población mexicana, debido a que es la base de dieta. Por consiguiente reviste mayor importancia, pues tiene un mayor contacto y tiempo de exposición con este producto.

* México importa maíz de Estado Unidos, el cual no es segregado ni etiquetado para su venta al productor mexicano, es por ello que no se tiene información de que se trata de un organismo vivo modificado. Aun cuando llega a tener conocimiento que el maíz tiene toxinas para eliminar plagas, en el campo

²⁸ Hay una interacción simbiótica o “cooperación entre las plantas”, unas aportan sostén, otras guardan humedad del suelo, unas dan sombra y controlan las arvenses, otras sirven de hospederos de insectos benéficos, otras son repelentes.

²⁹ Se tiene conocimiento que las toxinas bt que se encuentran en el polen y otras partes de las plantas que la contienen, son depositadas en arroyos cerca de los campos de maíz, lo cual provoca un aumento en la mortalidad y reducción del crecimiento de las moscas Cádiz – principal alimento para peces y anfibios---. Cfr. MARTÍNEZ, Rojas Andrés Eloy, “Afecta maíz transgénico ecosistemas acuáticos”, en El Universal, Martes 16 de octubre de 2007.

mexicano carece de relevancia debido a que no se beneficia por no tener las plagas para las que fue diseñado³⁰.

*El teocintle es considerado el origen del maíz”, pues es la fuente genética más antigua de la cual se tiene conocimiento. Es por ello que es considerado igual o más importante que el maíz.

* Se considera que la importación de maíz es la principal fuente de contaminación, una manera de evitarla es dejar de importar, pero las consecuencias económicas para México serían atroces, debido a que no es autosuficiente y sus compromisos ante el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, verían mermado aún más su economía.

En cuanto a las recomendaciones que se mencionan en el informe de la Comisión para la Cooperación Ambiental se destacan las siguientes:

* **Realizar investigaciones para detectar y monitorear la propagación de transgenes.** Actualmente la Universidad Nacional Autónoma de México cumple esta recomendación con el Programa de Alimentos de esta máxima casa de estudios. Ganó la licitación para detectar productos transgénicos, que le fue otorgada por la Comisión Federal de la Protección contra Riesgos Sanitarios. Este Programa Universitario de Alimentos cuenta con el apoyo de los Departamentos de Alimentos, Biotecnología y Bioquímica de la Universidad

³⁰ Cfr. RAMOS, Pérez, Jorge, “Discrepan sobre transgénicos”, en El Universal, Jueves 21 de febrero de 2002. y GUILLÉN, Guillermina, “Ignorará Sagar presiones en reglas de transgénicos”, en El Universal, Domingo 25 de junio de 2000.

Nacional Autónoma de México. Participa en el Subcomité 24 del Codex Alimentarius, programa conjunto de la Organización para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud³¹.

* **Difundir la información entre los campesinos y comunidades.** En México la divulgación es escasa y en algunos lugares nula, en tanto que en Estados Unidos las compañías de biotecnología instruyen a los agricultores para que mantengan al maíz genéticamente modificado aislado y con ello evitar que los genes se dispersen.³²

* **Importación de maíz como un organismo vivo modificado.** El modo más eficaz de evitar la propagación de transgenes es molerlo así no se lleva a cabo la siembra.

* **Medidas a tomar.** No se deberá interferir con las tradiciones de los campesinos de intercambiar sus semillas, pues de ahí también se obtiene diversidad genética.

* **Avances científicos en la agricultura.** Países como México deberán considerar las necesidades así como los riesgos y beneficios que pueden tener

³¹ Cfr. EL UNIVERSAL, "Monitorean los transgenicos, Jueves 13 de septiembre de 2007. y NOTIMEX, "Gana UNAM licitación para detectar transgénicos", en El Universal, Lunes 17 de septiembre de 2007.

³² Cfr. ZAREMBO, Alan, Newsweek Magazine, "Advierten sobre desaparición de maíz mexicano", en El Universal, Lunes 21 de enero de 2002.

sus campos al ingresar cultivos transgénicos con prácticas agrícolas distintas a las acostumbradas.

* **Urgencia de investigación.** La investigación debe considerar el grado de toxicidad, en la salud humana que puede generar el consumo excesivo del maíz transgénico.

3.2.3 Acuerdo Trilateral para el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados

En relación con el Protocolo de Cartagena, México cumple con el artículo 24 párrafo primero en el cual se hace referencia a los acuerdos o arreglos que las Partes del Protocolo pueden realizar para llevar a cabo el movimiento transfronterizo de organismo vivos modificados.

México por medio de un Acuerdo Trilateral se establecieron los “Requisitos de Documentación para Organismo Vivos modificados para Alimentación, Forraje o para Procesamiento OVM/AFP”³³.

Este Acuerdo Trilateral tiene como finalidad cumplir con los requisitos que establece el Protocolo sin restringir el comercio de mercancías. Entre los artículos que se cumplen del Protocolo se encuentran:

³³ Signado el 29 de octubre de 2003 con Estados Unidos y Canadá, por Villalobos Arámbula, Titular de la Sagarpa. OVM/AFP Organismos Vivos Modificados/Alimentación Forraje y Procesamiento.

- Artículo 14. Establece que “las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos relativos al movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado, siempre y cuando no contravengan el Protocolo y haya notificación entre las Partes”.
- Artículo 18. 1. Se refiere a la manipulación, envase y transporte que deberá realizarse con medidas de seguridad.
2. Cada parte adoptará las medidas y requerir la documentación para:
- a) Los “organismos vivos modificados destinados a uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, procesamiento identifica que “pueden llegar a contener” organismos vivos modificados y que no están destinados para introducción intencional en el medio, así como un punto de contacto para solicitar información adicional”.
- b) Los “organismos vivos modificados destinados a uso confinado los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica los requisitos para su manipulación; el punto de contacto para obtener información adicional, incluido el nombre y señas de la persona y la institución a que se envían los organismos vivos modificados”.

Entre los puntos a destacar se encuentran los siguientes:

- * La expresión “pueden llegar a contener” debe incluirse en la factura comercial emitida por el exportador. Es claro que este requisito es muy austero en cuanto

a información, porque no se ahonda en especificar el porcentaje de organismos vivos modificados, así como su debido manejo después de la importación.

* Los puntos de contacto serán el primer importador y el último exportador.

* Considera que un embarque con un 95% libre de organismos vivos modificados es autorizado como un “embarque de no organismos vivos modificados”. Esto es, el país importador aprobará plenamente una contaminación del 5%, y por lo tanto acepta la entrada de organismos vivos modificados sin ningún tipo de evaluación de riesgo.

* Otro punto muy importante a destacar en el transporte de estos organismos, es la falta de información porque hay la posibilidad de exportar transgénicos prohibidos para el consumo humano o cultivos para uso no comestible.

* Se desprende del Acuerdo que los exportadores quedan liberados de responsabilidad y compensación por daños, al declarar que no tenían conocimiento de la existencia de transgénicos en el cargamento.

* En cuanto a la aceptación de un cargamento con el 5% de material transgénico, conduce a que no hay lugar para el principio de precaución, ni un régimen estricto de responsabilidad y compensación por daños.

México puede invocar la responsabilidad de Estados Unidos por la contaminación de su maíz, al probar que su legislación se encuentra en desacuerdo con criterios y parámetros utilizados por otros Estados, en este caso Estados Unidos y Canadá³⁴. Sin embargo, para tomar medidas tan

³⁴ Cfr. GÓMEZ- ROBLEDO VERDUZCO, Alonso. Responsabilidad Internacional por daños transfronterizos. Primera edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, UNAM, México, D. F., 1992, página 88.

extremas, México debe impulsar su campo y sus políticas agroalimentarias, para con ello lograr una autosuficiencia y de esta forma dejar de depender de las importaciones de maíz.

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el Protocolo de Cartagena son dos instrumentos jurídicos con carácter muy distinto, uno comercial y el otro ambiental, México al haber suscrito ambos tratados queda obligado a darles cumplimiento. En un análisis comparativo de ambos instrumentos es conveniente aclarar que el Protocolo carece de medios de control en tanto que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte si contiene tales medidas.

3.3 La legislación mexicana aplicada a los organismos modificados genéticamente

México al contar con una diversidad genética muy importante de maíz y al haber signado el Protocolo de Cartagena queda obligado a darle cumplimiento, es por ello que en su legislación queda incluido el tema de los transgénicos y la protección del medio ambiente y diversidad biológica.

A continuación se mencionan los preceptos legales que regulan a los organismos genéticamente modificados.

El fundamento constitucional³⁵ de toda normatividad ambiental referida al suelo y recursos naturales así como desarrollo sostenido se desprende de los artículos 4º, 25, 27, 73 fracción XXIX inciso G y 133:

- Artículo 4º. Se establece el derecho a la salud y a su vez a un medio ambiente adecuado para el pleno desarrollo y bienestar humano.

- Artículo 25. Menciona que al Estado le corresponde la rectoría del desarrollo nacional de manera integral y sustentable, fortalecimiento de la soberanía nacional, al igual que una distribución justa y equitativa del ingreso.

- Artículo 27. De él se desprende la propiedad originaria de la Nación, por consiguiente de todos los recursos naturales así como su aprovechamiento racional y justicia distributiva.

- Artículo 73, fracción XXIX inciso G. Establece que el Congreso de la Unión podrá expedir leyes para promover la concurrencia del Gobierno Federal con los gobiernos estatales y municipales, en el ámbito de protección y preservación del medio ambiente y equilibrio ecológico.

-Artículo 133. Establece que todas las leyes que emanen del Congreso de la Unión deberán ser acordes a la Constitución, los tratados celebrados por el Ejecutivo y aprobados por el Senado tendrán el carácter de ley suprema, claro sin estar por encima de nuestra Carta Magna³⁶.

³⁵ Mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 10 de agosto de 1987 se elevó a rango constitucional la función pública de promover la protección al medio ambiente.

³⁶ Registro No. 172650

Localización:

Novena Época

Instancia: Pleno

Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta

XXV, Abril de 2007

Página: 6

A pesar de contar con fundamentos constitucionales relativos al medio ambiente aún no se contempla de manera explícita la regulación de transgénicos y bioseguridad.

En cuanto a la legislación que regula a los organismos genéticamente modificados en México se destacan las siguientes:

Tesis: P. IX/2007

Tesis Aislada

Materia(s): Constitucional

TRATADOS INTERNACIONALES. SON PARTE INTEGRANTE DE LA LEY SUPREMA DE LA UNIÓN Y SE UBICAN JERÁRQUICAMENTE POR ENCIMA DE LAS LEYES GENERALES, FEDERALES Y LOCALES. INTERPRETACIÓN DEL ARTÍCULO 133 CONSTITUCIONAL.

La interpretación sistemática del artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos permite identificar la existencia de un orden jurídico superior, de carácter nacional, integrado por la Constitución Federal, los tratados internacionales y las leyes generales. Asimismo, a partir de dicha interpretación, armonizada con los principios de derecho internacional dispersos en el texto constitucional, así como con las normas y premisas fundamentales de esa rama del derecho, se concluye que los tratados internacionales se ubican jerárquicamente abajo de la Constitución Federal y por encima de las leyes generales, federales y locales, en la medida en que el Estado Mexicano al suscribirlos, de conformidad con lo dispuesto en la Convención de Viena Sobre el Derecho de los Tratados entre los Estados y Organizaciones Internacionales o entre Organizaciones Internacionales y, además, atendiendo al principio fundamental de derecho internacional consuetudinario "pacta sunt servanda", contrae libremente obligaciones frente a la comunidad internacional que no pueden ser desconocidas invocando normas de derecho interno y cuyo incumplimiento supone, por lo demás, una responsabilidad de carácter internacional.

Amparo en revisión 120/2002. Mc. Cain México, S.A. de C.V. 13 de febrero de 2007. Mayoría de seis votos. Disidentes: José Ramón Cossío Díaz, Margarita Beatriz Luna Ramos, José Fernando Franco González Salas, José de Jesús Gudiño Pelayo y Juan N. Silva Meza. Ponente: Sergio Salvador Aguirre Anguiano. Secretarios: Andrea Zambrana Castañeda, Rafael Coello Cetina, Malkah Nobigrot Kleinman y Maura A. Sanabria Martínez.

El Tribunal Pleno, el veinte de marzo en curso, aprobó, con el número IX/2007, la tesis aislada que antecede. México, Distrito Federal, a veinte de marzo de dos mil siete.

Nota: En la sesión pública de trece de febrero de dos mil siete, además del amparo en revisión 120/2002, promovido por Mc Cain México, S.A. de C.V., se resolvieron los amparos en revisión 1976/2003, 787/2004, 1084/2004, 1651/2004, 1277/2004, 1576/2005, 1738/2005, 2075/2005, 74/2006, 815/2006, 948/2006, 1380/2006, y el amparo directo en revisión 1850/2004, respecto de los cuales el tema medular correspondió a la interpretación del artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a que se refiere esta tesis aislada.

-Ley General de Salud. Fue reformada en 1997 y se adicionó el Capítulo XII bis al Título duodécimo, referido a los productos biotecnológicos.

“Artículo 282 bis.- Para los efectos de esta Ley, se consideran productos biotecnológicos, aquellos alimentos, ingredientes, aditivos, materias primas, insumos para la salud, plaguicidas, sustancias tóxicas o peligrosas, y sus desechos, en cuyo proceso intervengan organismos vivos o parte de ellos, modificados por técnica tradicional o ingeniería genética.”

En este concepto de productos biotecnológicos no se cuenta con que hay organismos genéticamente modificados que aún muertos pueden ocasionar perjuicios en la salud humana y animal, así como en el medio ambiente cuando son liberados.

En el Artículo 282 bis 1 se puede apreciar que se exige dar aviso a la Secretaría de Salud de todos los productos biotecnológicos y derivados de éstos, que sean destinados al uso o consumo humano, pero aún cuando se tengan que notificar no se establece quien se encuentra obligado a hacerlo.

Se hace mención de la etiqueta en los productos genéticamente modificados, pero lo deja a una norma oficial mexicana³⁷. Al dejar el etiquetado a una norma oficial mexicana queda impreciso el tipo de conducta a seguir y el medio aplicable, es decir, lo deja abierto a la interpretación y a cargo de una norma de naturaleza administrativa.

³⁷ Norma Oficial Mexicana son aquellas reglas técnicas que comenzaron a proliferar con el Tratado de libre Comercio de América del Norte.

- Ley Federal de Sanidad Vegetal.

“**Artículo 5o.-** Para los efectos de la Ley se entiende por:

Insumo Fitosanitario: Cualquier sustancia o mezcla utilizada en el control de plagas de los vegetales tales como plaguicidas, agentes de control biológico, feromonas, atrayentes, coadyuvantes y variedades de plantas cultivadas resistentes a plagas;

Material transgénico: genotipos modificados artificialmente, que debido a sus características de manipulación y permanencia en el ambiente, tienen capacidad para transferir a otro organismo genes recombinantes con potencial de presentar efectos previsibles o inesperados.”

En su artículo 3º se hace mención que la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural a través del Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Alimentaria –Senasica- otorgue un certificado fitosanitario, lo cual implica que no existen riesgos para la aplicación de material transgénico. En esta ley se puede apreciar un proceso *ex ante* debido a que se pide una verificación para llevar a cabo dicha aplicación y un proceso *ex post* puesto que el certificado estará sujeto a inspección y vigilancia.

- Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. En el artículo 3º considera material transgénico de alto riesgo a aquellos con capacidad para transferir a otro organismo una molécula o gen recombinatorio, del cual se pueda desprender efectos no previstos.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos es la encargada de investigar y expedir permisos bajo su supervisión.

En su artículo 16 fracción V menciona que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos aplicará sanciones por no contar con el permiso para venta e investigación con materiales transgénicos.

Su reglamento establece una serie de requisitos para expedir un permiso, también exige que la Secretaría deberá fundar y motivar tales permisos mediante un dictamen técnico.

- **Ley Federal de Variedades Vegetales.** En esta ley se puede percibir un derecho de propiedad industrial de los obtentores de variedades vegetales, los cuales pueden ser organismo vivos modificados.

A pesar de que los obtentores gozan de protección, se dejan de lado los conocimientos de las comunidades indígenas respecto de los recursos que se encuentran en sus regiones.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.** En su artículo 28 hace referencia a la evaluación de impacto ambiental, sin embargo, los organismos vivos modificados no se contemplaron como actividades altamente riesgosas.

En el artículo 87 bis, hace mención al aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en biotecnología la cual requiere de autorización de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y para obtenerlo se requiere del consentimiento previo, expreso e informado del propietario del predio.

En su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, establece que se requerirá de autorización previa de la Secretaría para llevar a cabo la instalación de viveros y siembra con especies exóticas, híbridas o variedades transgénicas, y las actividades agropecuarias que puedan poner en riesgo la preservación de una o más especies o causar daños al ecosistema, sea la actividad que fuere cuando implique un cambio en el uso de suelo.

-Código Penal Federal. El artículo 420 TER regula el tipo penal referido a conductas relacionadas con organismos vivos modificados al establecer una pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a mil días de multa a quien introduzca o extraiga del país, comercialice, transporte, almacene o libere al ambiente algún organismo modificado genéticamente que altere o pueda alterar el ecosistema, su estructura o funcionamiento.

A pesar de estar reguladas penalmente estas conductas, al realizarlas sin dolo, no hay delito a perseguir. Sin embargo, esta rama del derecho es de "*ultima ratio*", pues sólo debe utilizarse cuando los demás medios jurídicos han resultado ineficaces.

-Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Establece que el Estado deberá procurar el abasto de alimentos básicos y estratégicos a la población, y considera al maíz como un producto de esta calidad, también se considera que el gobierno es el encargado de aplicar acciones para el fomento productivo y un desarrollo sustentable, el cual permita cumplir con los requerimientos de la seguridad y soberanía alimentaria, siempre con base en la inocuidad de los alimentos exportados e importados.

- **Ley de Productos Orgánicos.** Esta ley lo que promueve es el uso de productos orgánicos entendidos como “alimentos, productos y subproductos animales, vegetales u otros satisfactores, con un uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química”. Los cuales deberán estar certificados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La integridad orgánica del producto debe mantenerse desde la importación hasta su llegada al consumidor. Los productos orgánicos importados que no se ajusten a los requisitos de esta Ley, por haber sido expuestos a un tratamiento prohibido, perderán su condición de orgánicos. El Consejo Nacional de Producción Orgánica como institución de consulta de la Secretaría, emitirá un distintivo nacional que portarán los productos orgánicos³⁸.

³⁸ Existe en México una ecoetiqueta del Consejo de Mayordomía de la Selva, la cual fue obtenida con mucho trabajo por productores silvícolas de Oaxaca. SANCHÉZ, Julián, “Alertan a países pobres sobre acciones negativas de la OMC”, en El Universal, Sábado 06 de septiembre de 2003.

-Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. El 24 de abril de 2003 fue aprobado el Dictamen de la Comisión y Tecnología del Senado de la República y el 15 de febrero de 2005 la Cámara de Diputados aprobó el decreto por el que se expide esta ley.

Entre sus finalidades se encuentra el garantizar un nivel adecuado de protección a la salud, medio ambiente y biodiversidad; establecer las bases para el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismo Genéticamente Modificados; establecer procedimientos para la evaluación y monitoreo de riesgos; el establecimiento de medidas de control y los instrumentos del fomento a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología.

Para obtener la autorización y llevar a cabo la siembra, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación debe otorgar un permiso el cual tarda algunos meses. Posteriormente, debe sembrar de forma experimental, para comprobar su seguridad, durante este periodo estará restringido el cultivo de otro organismo en las cercanías y que el maíz produzca mazorca. Después se otorga el permiso para la siembra en un programa piloto y por último se aprueba la siembra para fines comerciales.

A pesar de estos lineamientos, la ley no garantiza un régimen de responsabilidad para terceros afectados, ya que sólo la establece en caso de uso indebido. Tampoco obliga a los fabricantes de alimentos a informar al

consumidor si usan transgénicos para su elaboración o si se trata de productos transgénicos.

El reglamento³⁹ de esta Ley establece los requisitos que deberán cumplir los solicitantes de permisos y autorizaciones para la liberación de organismos genéticamente modificados en el medio ambiente, ya sea en programa experimental, piloto o con fines comerciales; así como el procedimiento a seguir para que dichos permisos sean concedidos y en su caso la revisión de ser negados. Estos trámites se llevarán a cabo ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales o la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca con previa autorización de la Secretaría de Salud. Entre los requisitos a destacar se encuentran: la delimitación del territorio y las medidas de seguridad que deben ser establecidas antes y después de la siembra. En cuanto a la protección del maíz queda un vacío al no establecer las medidas mínimas de protección.

El reglamento establece los requisitos para obtener el permiso o la autorización para la liberación de organismos genéticamente modificados así como su importación y exportación además de medidas de bioseguridad. Este ordenamiento comprende 65 artículos agrupados en doce títulos además de diez artículos transitorios. A continuación se esquematiza su estructura:

Título Primero. Disposiciones Generales.

Capítulo Único. Del artículo 1 al 4.

³⁹ Diario Oficial de la Federación. Tomo DCLIV. No. 15. México, Distrito Federal, miércoles 19 de marzo de 2008. página 26-47. Entró en vigor el 20 de marzo de 2008.

Título Segundo. Permisos para Actividades con OGMs

- Capítulo I. De la Solicitud de permisos. Del artículo 5 al 15.
- Capítulo II. De los requisitos para la libración al ambiente.
Del artículo 16 al 19.
- Capítulo III. De la resolución de solicitudes de permisos y su vigencia.
Del artículo 20 al 22.

Título Tercero. De las autorizaciones.

- Capítulo I. Disposiciones Generales. Del artículo 23 al 30.
- Capítulo II. De los requisitos y de la resolución de solicitudes para las autorizaciones. Del artículo 31 al 32.

Título Cuarto. De la reconsideración de las resoluciones negativas y la revisión de los permisos y autorizaciones.

- Capítulo I. De la reconsideración de las resoluciones negativas.
Del artículo 33 al 36.
- Capítulo II. De la revisión de los permisos y las autorizaciones.
Del artículo 37 al 40.

Título Quinto. De la importación y exportación de los OGMs que se destinen a su liberación al ambiente.

- Capítulo Único. Del artículo 41 al 42.

Título Sexto. De las comisiones internas de bioseguridad.

- Capítulo Único. Del artículo 43 al 45.

Título Séptimo. De los comités técnicos científicos.

- Capítulo Único. Del artículo 46 al 48.

Título Octavo. De las zonas restringidas.

- Capítulo Único. De los centros de origen y diversidad genética. Artículo 49.

Título Noveno. De la Información sobre Bioseguridad.

- Capítulo I. Del Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad.
Del artículo 50 al 52.
- Capítulo II. Del seguimiento a la información sobre bioseguridad.
Del artículo 53 al 54.
- Capítulo III. Del registro. Del artículo 55 al 56.

Título Décimo. De las listas de OGMs.

- Capítulo Único. Del artículo 57 al 58.

Título Décimo Primero. De la inspección, vigilancia, medidas de seguridad o de urgente aplicación y de las infracciones y sanciones.

- Capítulo Único. Del artículo 59 al 64.

Título Décimo Segundo. Del régimen de protección especial del maíz.

- Capítulo Único. Artículo 65.

Transitorios. Diez artículos.

Comisión Intersecretarial sobre Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados. En octubre de 1999 el Ejecutivo Federal suscribió el Acuerdo de creación de la Comisión Intersecretarial sobre Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados como una respuesta a los requerimientos internacionales y con ello contar con una infraestructura administrativa y jurídica para lograr el aprovechamiento de la biotecnología e inocuidad de alimentos genéticamente modificados.

Su objeto es coordinar las políticas de la Administración Pública Federal en materia de bioseguridad, exportación, consumo y todo lo relativo a los transgénicos.

Se conforma por los titulares de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría de Salud; Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Secretaría de Economía; Secretaría de Educación Pública y el titular del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Además se estableció una Secretaría Ejecutiva, un Comité Técnico y el Consejo Consultivo de Bioseguridad como órgano de consulta obligatoria en aspectos técnicos y científicos.

Esta Ley de Bioseguridad es muy controvertida, porque al tratar de regular los organismos genéticamente modificados se nota el beneficio hacia las empresas trasnacionales, porque son éstas las que disponen de una mayor infraestructura

económica y tecnológica para hacer investigaciones y poder llevar a cabo la siembra de su maíz transgénico. Y es así como México cede poco a poco al libre comercio y multiplica la siembra de organismos genéticamente modificados. También hay que resaltar que en la ley no hay prohibición para el comercio de maíz transgénico para consumo humano y animal.

A pesar de los estudios y dictámenes técnicos por hacer, México se enfrenta a una gran desventaja: el desconocimiento por la falta de información. México no cuenta con una debida información para el consumidor aunque sea su derecho, además de considerar que la etiqueta en un producto modificado genéticamente puede ocasionar el alza en su precio.

Al considerar los estudios realizados en el laboratorio para determinar los posibles daños en el ambiente o a otros organismos, una vez que se lleva a cabo la siembra, es muy difícil controlar los daños adversos en el medio ambiente, una vez iniciado la contaminación de transgenes no hay marcha atrás.

Conclusiones

- Es importante crear una conciencia colectiva y tratar de reconstruir la relación hombre-naturaleza.
- La relación hombre-naturaleza se ha fracturado con el cultivo de organismos genéticamente modificados.
- Los organismos genéticamente modificados actualmente plantean un problema, debido a que se desconocen los riesgos a largo plazo en el medio ambiente y en la salud humana.
- Es necesario aplicar el principio de precaución, con el fin de obtener más información acerca de estos organismos genéticamente modificados y su relación con otros seres vivos.
- Los organismos alterados en su estructura molecular pueden plantear soluciones a las hambrunas; sin embargo, el problema no radica en la escasez de productos básicos sino en la falta de reparto equitativo.
- En instrumentos de jurídicos de carácter tan distinto como el económico y el ambiental, al regular los mismos productos su normatividad se puede contraponer, pero los tratados económicos cuentan con una ventaja, tienen las medidas coactivas para hacer cumplir su normatividad, en tanto que los tratados ambientales carecen de coacción por lo que su aplicación se ve mermada.

- Se deben crear medidas que establezcan una mayor presión para el cumplimiento de las normas ambientales.
- Los Acuerdos sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y de Barreras Técnicas al Comercio de la Organización Mundial del Comercio y el Protocolo de Cartagena deben ser acordes a la realidad de cada Estado miembro, es decir, ser aplicados de tal forma que satisfagan los objetivos de cada instrumento jurídico sin contravenir la normatividad interna, y cumplir su función de preservar el medio ambiente y los recursos naturales.
- La información es considerada como una fuente de poder, sobretodo si se trata de organismos que son alterados genéticamente. Este tipo de productos y los derivados de éstos deben contar con una etiqueta que los identifique como tales. Esta información debe llegar al consumidor final quien tiene el derecho a saber que es lo que consume.
- Se debe proporcionar una información veraz y oportuna de este tipo de organismos genéticamente modificados. Una sociedad bien informada es más juiciosa respecto de lo que sucede en su medio ambiente y a lo que consume en pro o en contra de su salud.
- Es necesario implementar medidas rigurosas en la siembra comercial de maíz genéticamente modificado en México, pues una vez que es liberado un organismo vivo modificado en el ambiente, se puede llegar a perder el control de éste y tener consecuencias nocivas como la contaminación de especies criollas con transgenes o la pérdida de diversidad genética y ante estos problemas no existe al momento una solución eficaz.

- Con fecha 19 de marzo de 2008 en el Diario Oficial de la Federación se publicó el Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, cuyo contenido sólo se refiere a los requisitos y medidas para obtener un permiso o autorización de liberación de un organismo genéticamente modificado en el ambiente.
- A pesar de contar la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente modificados y su reglamento aún falta crear los medios idóneos para que la sociedad en general se encuentre bien informada y con ello lograr el debido conocimiento y efectos de los organismos modificados genéticamente.

Bibliografía

- * A. PUGEL, Thomas. Economía internacional. Décimo segunda edición en español por Mc Graw-Hill/Interamericana de España, S. A. V. Madrid, España, 2004, páginas 793.
- * BARCENA, Alicia, et al. Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un debate abierto. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile, junio 2004.
- * BECERRA RAMÍREZ, Manuel. La propiedad intelectual en transformación. 1ª Edición, II Jurídicos, México, D. F., 2004.
- * BEJARANO, Fernando y Bernardino Mata. Editores. Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. Segunda edición. Editorial Red de acción sobre plaguicidas en México, México, 2003, páginas 348.
- * BESARES ESCOBAR, Marco Antonio. El Derecho Penal Ambiental y la Protección de la Biodiversidad en México. Una comparación con el Derecho Penal Ambiental español en materia de regulación de la manipulación genética de los organismos vivos modificados (OVM's). Instituto Nacional de Ciencias Penales. México, D. F., 2000.
- * BRENA SESMA, Ingrid. Coordinadora. Salud y Derecho; Memoria del Congreso Internacional de Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados. Serie Doctrina Jurídica 2000. Editorial UNAM; Instituto de investigaciones Jurídicas. México, D. F., 2005, páginas 432.
- * CAMARGO, Pedro Pablo. Tratado de Derecho Internacional. Tomo I. Editorial Temis, Bogotá, Colombia, 1983, páginas 499.
- * CARMONA LARA, María del Carmen. Derechos en relación con el medio ambiente. Segunda edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, Cámara de Diputados, México, D. F., 2001, páginas 114.
- * CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, México. Biotechnología moderna para el desarrollo de México en el siglo XXI: Retos y Oportunidades. CONACYT, México, D. F., 2001, páginas 339.
- * DÍAZ PINEDA, F., J. M. de Miguel y M. A. Casado (coordinadores). Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo. Primera edición, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 1998, páginas 205.
- * GÓMEZ- ROBLEDO VERDUZCO, Alonso. Responsabilidad Internacional por daños transfronterizos. Primera edición, Instituto de investigaciones Jurídicas, UNAM, México, D. F., 1992, páginas 184.

- * MELGAR FERNÁNDEZ, Mario. Biotecnología y propiedad intelectual: un enfoque integrado desde el derecho internacional. 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM., México, D. F., 2005,
- * NACIONES UNIDAS. Estudio FAO: Cuestiones de Ética. Los organismos modificados genéticamente, los consumidores, la inocuidad, los alimentos y el medio ambiente. Naciones Unidas, Roma, Italia, 2001.
- * NOTTINGHAM, Stephen. Come tus genes. Cómo los alimentos transgénicos están en nuestra dieta. Editorial Paidós, Barcelona, 2004.
- * REMIRO BROTONS, Antonio. Derecho Internacional Público II. Derechos de los Tratados. Editorial Tecnos, Madrid, España, 1987, páginas 550.
- * RIECHMANN, Jorge. Qué son los alimentos transgénicos. Editorial Integral, Barcelona, 2002.
- * RIECHMANN, Jorge. Argumentos recombinantes sobre cultivos y alimentos transgénicos. 1ª Edición. Editorial Los libros de la Catarata, Madrid, 1999, páginas 158.
- * RODRÍGUEZ CARRIÓN, Alejandro. Lecciones de Derecho Internacional Público. Quinta edición, Editorial Tecnos, Madrid España, 2002, páginas 659.
- * ROJAS AMANDI, Víctor Manuel. La protección de le medio ambiente en el TLC y la OMC. 1ª Edición, Editorial Oxford Univesity Press, México, D. F., 2000, páginas 293.
- * SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATIRALES Y SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica (16-18 febrero, 2002, Cancún México). Primera edición, México, 2002, páginas 187.
- * SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. México relación de tratados en vigor 1836-20006. 1ª Edición, Editorial Consultoría Jurídica, 278 páginas.

Hemerografía

- * ALANÍS Ortega, Gustavo y Luis Gadarrama Marrón, “Globalización: Comercio y Ambiente”, en Derecho Ambiental y Ecología, Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales A. C., México, D. F., Año 1, número 6, abril-mayo, 2005.

- * ALTAMIRANO Genaro, "Hallan en Oaxaca maíz transgénico", en El Universal, Domingo 23 de septiembre de 2001.
- * ARVIZU Arrijoa Juan, "Desleal, compra de maíz transgénico", en El Universal, Sábado 3 de noviembre de 2001.
- * BESARES Escobar Marco Antonio, "Situación actual del marco jurídico mexicano aplicable a los organismos genéticamente modificados (OVM's)", en Revista Mexicana de Justicia, PGR, México, D. F., número 11, 2000.
- * CASAS Rosalía, "Biotecnología y Problemas Ambientales en México", en Revista Mexicana de Sociología, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, D. F., Año LII, número 2, abril-junio, 1991.
- * CARREÓN Arellí, Greenpeace México, "Trangenicos", en Este País. Tendencias y Opiniones, México, D. F., número 171, junio 2005.
- * CERÓN Ricardo, "Ciencia mexicana que va al grano", en El Universal, Lunes 28 de enero de 2007.
- * CONDE Raúl, "El desarrollo endógena de la capacidad científico-tecnológica frente al Tratado de Libre Comercio: el ejemplo de la biotecnología", en Revista Mexicana de Sociología, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, D. F., Año LII, número 2, abril-junio, 1991.
- * CHAUVET Michelle, "Los flancos expuestos de la seguridad nacional: la soberanía alimentaria y la bioseguridad", en Sociológica, UAM, Azcapotzalco, México, D. F., Año 9, número 25, mayo-agosto, 1994.
- * EL UNIVERSAL, "Monitorean transgénicos", Jueves 13 de septiembre de 2007.
- * GONZÁLEZ Candelas Fernando, "Cultivos transgénicos y biodiversidad: ¿qué tipo de relación?", en Sistema, Opinión Pública y Tecnología, Madrid, España, números 179-180, marzo, 2004.
- * GREENPEACE México, "La guerra de Estados Unidos contra el sur y la bioseguridad mundial", en Este País. Tendencias y Opiniones, México, D. F., número 150, septiembre, 2003.
- * GREENPEACE México, "Maíz transgénico en México: el informe incómodo", en Este País. Tendencias y Opiniones, México, D. F., número 165, diciembre, 2004
- * GREENPEACE México, "Peligra la diversidad del maíz", en El Universal, Martes 26 de junio de 2001.

- * GREENPEACE México, "Transgénicos y maíz: las voces del debate", en Este País. Tendencias y Opiniones, México, D. F., número 132, marzo, 2002.
- * GUILLÉN Guillermina, "El fantasma de los transgénicos", en El Universal, Miércoles 22 de mayo de 2002.
- * GUILLÉN Guillermina, "Ignorará Sagar presiones en reglas de transgénicos", en El Universal, Domingo 26 de junio de 2000.
- * GUILLÉN Guillermina, "Transgénicos, polémica mundial", en El Universal, Jueves 9 de diciembre de 1999.
- * GUTIÉRREZ Chávez Jorga, "En México se prohíbe usar maíz transgénico: Sagarpa", en El Universal, Viernes 29 de junio de 2001.
- * LARACH María Angélica, "El comercio de productos transgénicos: el estado de debate internacional", en Revista de la CEPAL, Naciones Unidas, Santiago, Chile, número 75, diciembre, 2001.
- * MADRID Enrique de la, "Transgénicos", en Este País. Tendencias y Opiniones, México, D. F., número 170, mayo, 2005.
- * MARTÍNEZ Rojas Andrés Eloy, "Afecta maíz ecosistemas acuáticos", en El Universal, Martes 16 de octubre de 2007.
- * MASSIEU Trigo Yolanda, "Biotecnología, patentes y recursos: ¿un problema de soberanía?" en Sociológica, UAM, Azcapotzalco, México, D. F., Año 9, número 25, mayo-agosto, 1994.
- * MASSIEU Trigo Yolanda y et. al, "Consecuencias de la biotecnología en México: el caso de los cultivos transgénicos", en Revista Sociológica, UAM, Azcapotzalco, México, D. F., Año 15, número 44, septiembre-diciembre, 2000.
- * MORA Sánchez Juan Miguel, "Algunas implicaciones éticas y jurídicas de los transgénicos", en Opinión Jurídica, Universidad de Medellín, Colombia, número 3, enero-junio, 2003.
- * NOTIMEX, "Gana UNAM licitación para detectar transgénicos", en El Universal, Lunes 17 de septiembre de 2007.
- * ORTIZ Sol y Ecurra Ezequiel, "Los organismos genéticamente modificados y el medio ambiente", en Gaceta Ecológica, INE-SEMARNAT, México, D. F., nueva época, número 60, 2001.
- * PONCE-Nava Diana, "México ante los retos internacionales de la Bioseguridad", en Derecho Ambiental y Ecología, Centro de Estudios

Jurídicos y Ambientales A. C., México, D. F., Año 1, número 6, abril-mayo, 2005.

* RAMOS Pérez Jorge, “Discrepan sobre transgénicos”, en El Universal, Jueves 21 de febrero de 2002.

* SÁNCHEZ Julián, “Alertan a países pobres acciones negativas de la OMC”; El Universal, Sábado 6 de septiembre de 2003.

* SÁNCHEZ Julián y Guillermina Guillén, “Piden regular transgénicos”; en El Universal, Jueves 18 de enero de 2001.

* SBERT Carla, “Bioseguridad y maíz transgénico en México”, en Revista Guiridica dell’Ambiente, Universidad deMilano, Italia, Año XVIII, número 2, marzo-aprile, 2003.

* ZAREMBO Alán, “Advierten sobre desaparición de maíz mexicano”, en El Universal, Lunes 21 de enero de 2002.

* ZUÑIGA Schroder Humberto, “Etiquetado de los organismos genéticamente modificados y su regulación dentro del régimen de la OMC, derecho de la Unión Europea y otros dispositivos internacionales”, en Advocatus, Universidad de Lima, Perú, Volumen II, número II, 2004.

* MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL. Exposición titulada “Xua Shela Nhaban Chenho El maíz es Nuestra Vida”

Legislación

* Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio.

* Acuerdo de Berreras Técnicas al Comercio de la Organización Mundial del Comercio.

* Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio de la Organización Mundial del Comercio.

* Acuerdo Trilateral para el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados.

* Informe “Maíz y biodiversidad: efectos del maíz transgénico en México”

- * Convenio de Diversidad Biológica
- * Código Penal Federal
- * Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- * Declaración de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano
- * Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo
- * Diario Oficial de la Federación. Tomo DCLIV. No. 15. México, Distrito Federal, miércoles 19 de marzo de 2008.
- * Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
- * Ley de Desarrollo Rural Sustentable
- * Ley Federal de Sanidad Vegetal
- * Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- * Ley General de Salud
- * Ley General de Vida Silvestre
- * Ley de Propiedad Industrial
- * Ley de Productos Orgánicos
- * Ley Sobre Producción, certificación y Comercio de Semillas
- * Ley Federal de Variedades Vegetales
- * Reglamento de la Ley Sobre Producción, certificación y Comercio de Semillas
- * Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- * SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN. “Tratados internacionales”, tesis aislada, Tesis P. IX/2007. Amparo en revisión 120/2002. Cain México, S.A. de C. V. 13 de febrero de 2007.