



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

**“BREVE ESTUDIO CRÍTICO SOBRE LA LEY
DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS
GENÉTICAMENTE MODIFICADOS”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA:

GABRIEL ZÁRATE GONZÁLEZ

Director de Tesis:

Revisor de Tesis

Lic. Miguel Ángel Gordillo Gordillo

Lic. Agatha Salome Sarmiento Ruíz

BOCA DEL RÍO, VER.

2009



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.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
--------------------	---

CAPÍTULO PRIMERO METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3 DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS.....	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	6
1.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	6
1.5.1 Variable Independiente	6
1.5.2 Variable Dependiente	6
1.6 TIPO DE ESTUDIO	7
1.6.1 Investigación Documental	7
1.6.1.1 Bibliotecas Públicas	7
1.6.1.2 Bibliotecas Privadas	7
1.6.2 Técnicas Empleadas	7
1.6.2.1 Fichas Bibliográficas	7

1.6.2.2 Fichas Hemerográficas	8
1.6.2.3 Fichas Iconográficas	8

CAPÍTULO SEGUNDO

ASPECTOS GENERALES

2.1 BIOTECNOLOGÍA MODERNA	9
2.1.1 Definición, Reseña y Evolución	11
2.1.2 Biotecnología Agrícola en México	16
2.1.2.1 Beneficios y Riesgos	20
2.2 BIOSEGURIDAD, SALUD Y ALIMENTACIÓN	23
2.2.1 Alimentos Genéticamente Manipulados y/o Transgénicos	30
2.3 SEGURIDAD ALIMENTARIA	34
2.3.1 Importancia de la Seguridad Alimentaria	39
2.3.2 Sistematización	40
2.3.3 Políticas	42

CAPÍTULO TERCERO

MARCO LEGAL

3.1 NORMATIVA INTERNACIONAL	44
3.1.1 Convenio sobre Biodiversidad	44
3.1.2 Del Convenio sobre Biodiversidad al Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad sobre transgénicos acordado en Montreal	47
3.2 NORMATIVA NACIONAL	50
3.3 PROTOCOLO DE CARTAGENA	54
3.4 LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	59

CAPÍTULO CUARTO

**ASEVERACIONES SOBRE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS
GENÉTICAMENTE MODIFICADOS**

4.1 ANÁLISIS DE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	63
4.2 ALCANCES.....	69
4.3 CRÍTICAS	78
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	103
ICONOGRAFÍA.....	105

INTRODUCCIÓN

Si el siglo pasado fue, desde el punto de vista tecnológico, el siglo del átomo y de la industria química, el siglo XXI es el de la célula y de la Biotecnología, ya que el impacto de la Ingeniería Genética empieza incluso a darse en el contexto mismo de la Biotecnología tradicional.

Resultado de esta tecnología utilizada fueron los transgénicos, mismos que permitieron satisfacer la demanda de proteínas clave en el tratamiento de diabetes o anemia; son también, uno de los primeros productos aprobados para el uso directo en alimentos, así se tiene la sustitución del "cuajo," empleado por siglos en la producción de queso.

Los organismos genéticamente manipulados (OGM's), aunque son productos de la segunda generación de la Biotecnología moderna, están sujetos actualmente a un intenso debate, en particular en lo que se refiere a su impacto en el medio ambiente, su efecto en los sistemas de producción y en general en la economía agrícola.

Existen una serie de evaluaciones contradictorias y confirmaciones incompletas de los beneficios, riesgos y limitaciones de los alimentos OGM's por parte de diversas organizaciones científicas, comerciales, de consumidores y públicas; se han producido controversias nacionales e internacionales con

respecto a su inocuidad como alimentos de consumo y para el medio ambiente; al mismo tiempo, surgen una serie de interrogantes: ¿Cómo impactan estos nuevos productos al consumidor? ¿Cuál es el efecto en el productor y los sistemas de producción? ¿Qué ventajas podemos obtener en México del uso de esta tecnología? ¿Es real que estos productos afectan la salud o son una alternativa para disminuir el consumo de plaguicidas? Estas, son algunas de las preguntas que nacen en el momento de discutir la iniciativa de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, aprobada en los primeros meses del año 2005, hasta el día de hoy en vigor.

Los cuestionamientos no llegaron a contestarse de forma precisa y clara en el proceso legislativo, sin embargo, la Ley en comento se encuentra vigente, por ello, el presente trabajo de investigación, intenta estudiar este tema, perteneciente a la Ingeniería Genética y por tanto al Derecho Ecológico, analizando la estructura que guarda la Ley de Bioseguridad de OGM's, sus alcances e implicaciones éticas, políticas, económicas y de salud pública.

Los jóvenes egresados de las universidades, después de sus estudios de licenciatura específicamente en el ámbito del Derecho, y la sociedad en general deben participar en la toma de decisiones a este respecto, ya que está en juego su derecho a la salud, a la información y a la seguridad. Para ello, se requiere contar con suficiente información, bien documentada, que permita un análisis racional entre riesgos y beneficios, implícitos en el desarrollo de cualquier tecnología; sólo de esta manera se alcanzará eficacia en la selección de opciones claras y seguras en el contexto alimentario, ambiental y socio-económico. Esto no sólo en relación con las plantas que sirven como alimento, sino también las que se pretenden destinar al sector farmacéutico, el químico o el energético.

Es importante evitar los criterios del todo o nada, que no llevan sino a posturas irreconciliables: es claro por ejemplo, que mientras no haya más

información sobre las consecuencias de la siembra de maíz transgénico en las zonas de origen, se puede trabajar para desarrollar mejores cultivos en otras áreas y productos del país; tampoco es válido pregonar efectos inventados en la salud, derivados del consumo de maíz transgénico. A la fecha todo parece indicar que los alimentos modificados genéticamente aprobados para consumo humano son tan seguros como los que les dieron origen. De hecho, las modificaciones genéticas pueden emplearse para desarrollar alimentos más seguros, como el trigo no alergénico o arroz con vitamina A para luchar contra la ceguera.

Tampoco es válido pregonar que la Biotecnología resolverá el problema del hambre y la desnutrición en el mundo, sin embargo, no debe perderse de vista que es posible usar la ciencia y la tecnología para impulsar el desarrollo; que la problemática alimentaria nacional puede resolverse con la Biotecnología en particular, que México cuenta con una riqueza potencial que se puede aumentar a la luz del conocimiento y de las nuevas herramientas tecnológicas.

CAPÍTULO PRIMERO

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, vigente protege de forma efectiva los derechos colectivos al medio ambiente, a la salud pública y a la libertad de consumo.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

La mayoría de las innovaciones biotecnológicas de la industria están orientadas a la búsqueda de ganancias económicas sin límites y no a respuestas de necesidades que afectan a la mayoría de las poblaciones humanas. Por consiguiente, hasta ahora, el énfasis de la industria realmente no ha sido resolver los problemas fundamentales de la agricultura y la alimentación del mundo, sino el incremento de la rentabilidad.

Actualmente, las empresas están invirtiendo muchos millones de dólares en la creación de OGM (Organismos genéticamente modificados) de alto valor

comercial, protegidas por rígidos sistemas de Derechos de Propiedad Intelectual (patentes), pero no quieren invertir dinero para investigar los riesgos y los peligros que pueden generar estos organismos, es decir, en la aplicación de medidas de Bioseguridad.

En México, el tema de la seguridad alimentaria se convirtió en un debate a partir de la entrada en vigor de la Ley de Organismos Genéticamente Modificados, ya que la opinión pública cuestionó sobre la fundamentación económico-social de la misma, buscando una respuesta política responsable en lo referente a la protección de los derechos de salud y alimentación.

El presente trabajo de investigación se funda en una inquietud sustentada en el estudio de esta disposición que permite el ingreso de los transgénicos en el mercado local, desconociéndose de forma general el impacto adverso en la biodiversidad biológica que pueda causar, existiendo, por ello, la incertidumbre de cuánta protección y cuáles riesgos son los que existen ante la utilización de estos organismos y hasta que punto se trasgreden los derechos de la salud humana y seguridad alimentaria.

1.3. DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo General

Analizar de forma general y breve la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, en vigor.

1.3.2. Objetivos Específicos

1.3.2.1. Reseñar los aspectos generales de la Biotecnología moderna.

1.3.2.2. Explicar la situación actual que prevalece con respecto a la Biotecnología Agrícola en México.

1.3.2.3. Examinar los efectos de los transgénicos en la salud humana y la alimentación, sus beneficios y riesgos.

1.3.2.4. Enlistar el marco legal normativo nacional e internacional que respalda a los organismos genéticamente manipulados.

1.3.2.5. Criticar el instrumento jurídico que regula a los OGM's.

1.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

Existe en México a partir de 2005, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, misma que regula todo lo relativo a la utilización, manejo, exportación, importación, compra, etc. de los transgénicos, sin embargo, pese a que el país va acorde con los convenios internacionales de los que ya es parte, existe en la sociedad mexicana, inquietud, desinformación e ignorancia con respecto a los OGM's, además de no contar con la certeza y seguridad del resguardo del derecho a la salud humana y la alimentación, al no especificar los procedimientos que deben seguirse en razón del incumplimiento de la disposición jurídica vigente.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.

1.5.1. Variable Independiente

Existe en México a partir de 2005, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, misma que regula todo lo relativo a la utilización, manejo, exportación, importación, compra, etc. de los transgénicos.

1.5.2. Variable Dependiente

En la sociedad mexicana existe, inquietud desinformación e ignorancia con respecto a los OGM's, además de no contar con la certeza y seguridad del resguardo del derecho a la salud humana y la alimentación, al no especificar los

procedimientos que deben seguirse en razón del incumplimiento de la disposición jurídica vigente.

1.6. TIPO DE ESTUDIO.

1.6.1. Investigación Documental.

El desarrollo del presente trabajo de investigación, se basará en información obtenida en textos, revistas, artículos de periódicos, etc. que expongan el tema.

Se visitaron Bibliotecas públicas y privadas para obtener información sobre el tema a tratar.

1.6.1.1. Bibliotecas Públicas.

USBI (Unidad de Servicios Bibliotecarios), Ubicada: Avenida Adolfo Ruiz Cortinez esquina S.S. Juan Pablo II s/n, Boca del Río, Veracruz.

1.6.1.2. Bibliotecas Privadas

Biblioteca de la Universidad de Veracruz Villa Rica, Situada: Calle Urano esquina Progreso, s/n, Fraccionamiento Jardines de Mocambo, Boca del Río, Veracruz.

1.6.2. Técnicas Empleadas

Para la elaboración de este trabajo se recopiló información utilizando fichas bibliográficas, hemerográficas e iconográficas, cumpliéndose en su estructura con todos los principios metodológicos.

1.6.2.1. Fichas Bibliográficas

Nombre del Autor

Título del Libro

Número de la edición, Editorial
Lugar, fecha y año de impresión.

1.6.2.2. Fichas Hemerográficas

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Número del Tomo o Volumen

Año de Publicación

Lugar y fecha de edición y publicación.

1.6.2.3. Fichas Iconográficas

Se estructuraron cumpliendo con todos los requisitos metodológicos.

CAPÍTULO SEGUNDO

ASPECTOS GENERALES

2.1. BIOTECNOLOGÍA MODERNA.

La Biotecnología no es, en sí misma, una ciencia; es un enfoque multidisciplinario que involucra varias disciplinas y ciencias como la Biología, Bioquímica, Genética, Virología, Agronomía, Ingeniería, Química, Medicina y Veterinaria entre otras.

Hay muchas definiciones para describir la Biotecnología, en términos generales, es el uso de organismos vivos o de compuestos obtenidos de organismos vivos para obtener productos de valor para el hombre.

Como tal, la Biotecnología ha sido utilizada por el hombre desde los comienzos de la historia en actividades tales como la preparación del pan y de bebidas alcohólicas o el mejoramiento de cultivos y de animales domésticos; históricamente, la Biotecnología implicaba el uso de organismos para realizar una

tarea o función; si se acepta esta definición, la Biotecnología ha estado presente por mucho tiempo, como es el caso de los procesos de la producción de cerveza, vino, queso y yogurt, que conllevan al uso de bacterias o levaduras, con el fin de convertir un producto natural como leche o jugo de uvas, en un producto de fermentación más apetecible como el yogurt o el vino.

Tradicionalmente la Biotecnología tiene muchas aplicaciones. Un ejemplo sencillo es el compostaje, el cual aumenta la fertilidad del suelo permitiendo que microorganismos del suelo descompongan residuos orgánicos. Otras aplicaciones incluyen la producción y uso de vacunas para prevenir enfermedades humanas y animales. En la industria alimenticia, como se ha hecho mención, la producción de vino y de cerveza se encuentra entre los muchos usos prácticos de la misma.

La Biotecnología moderna está compuesta por una variedad de técnicas derivadas de la investigación en Biología celular y molecular, las cuales pueden ser utilizadas en cualquier industria que utilice microorganismos o células vegetales y animales. Esta tecnología permite la transformación de la agricultura, también tiene importancia para otras industrias basadas en el carbono, como energía, productos químicos y farmacéuticos y manejo de residuos o desechos.

Sin duda, la Biotecnología, tiene un enorme impacto potencial, porque la investigación en ciencias biológicas está efectuando avances vertiginosos y los resultados no solamente afectan una amplitud de sectores sino que también facilitan enlace entre ellos, así por ejemplo, gracias al conocimiento de la Biotecnología se tienen resultados exitosos en fermentaciones de desechos agrícolas, esto, podrían afectar tanto la economía del sector energético como la de la agroindustria y adicionalmente ejercer un efecto ambiental favorable.

Podemos decir, que la Biotecnología moderna es la aplicación comercial de organismos vivos o sus productos, la cual involucra la manipulación deliberada de

sus moléculas de DNA. Esto implica una serie de desarrollos en técnicas de laboratorio que, durante las últimas décadas, han sido responsables del tremendo interés científico y comercial en Biotecnología, la creación de nuevas empresas y la reorientación de investigaciones y de inversiones en compañías ya establecidas, así como en Universidades.

La Biotecnología consiste en un conjunto de tecnologías que van desde las técnicas de la Biotecnología tradicional, largamente establecidas y ampliamente conocidas y utilizadas (fermentación de alimentos, control biológico), hasta la Biotecnología moderna, basada en la utilización de las nuevas técnicas del DNA recombinante (llamadas de ingeniería genética), los anticuerpos monoclonales y los nuevos métodos de cultivo de células y tejidos.

2.1.1. Definición, Reseña y Evolución.

“El creciente interés que en los últimos años ha despertado la Biotecnología, tanto en los medios académicos como en la actividad económica, se ha traducido, entre otras cosas, en una proliferación de definiciones. Esta relativa abundancia de conceptos es el reflejo, por un lado, del carácter multidisciplinario de la Biotecnología (Microbiología, Ingeniería Química, Bioquímica y Química) y, por el otro, de la dificultad que existe para fijar estrictamente sus límites. Todas las definiciones tienen en común que hacen referencia al empleo de agentes biológicos y de microorganismos.

Una definición amplia de Biotecnología sería: Un conjunto de innovaciones tecnológicas que se basa en la utilización de microorganismos y procesos microbiológicos para la obtención de bienes y servicios y para el desarrollo de actividades científicas de investigación.

Se ha observado que la Biotecnología no representa nada nuevo, ya que tanto la utilización de microorganismos en los procesos de fermentación tradicionales, así como las técnicas empíricas de selección genética y de hibridación, se han usado a lo largo de toda la historia de la humanidad; lo anterior, ha llevado a distinguir entre la Biotecnología tradicional y la nueva Biotecnología. Equivocadamente se tiende a asociar los procesos de fermentación con la primera y la ingeniería genética con la segunda.

La Ingeniería Genética no es sino el más reciente y espectacular desarrollo de la Biotecnología, que no sustituye ninguna técnica preexistente, sino que más bien enriquece y amplía las posibilidades de aplicación y los usos de las biotecnologías tradicionales”¹.

“La historia de la Biotecnología puede dividirse en cuatro períodos, los cuales se pueden explicar de la siguiente forma:

El primero corresponde a la era anterior a Pasteur y sus comienzos se confunden con los de la humanidad, en esta época, la Biotecnología se refiere a las prácticas empíricas de selección de plantas y animales y sus cruza, y a la fermentación como un proceso para preservar y enriquecer el contenido proteínico de los alimentos; este período se extiende hasta la segunda mitad del siglo XIX y se caracteriza como la aplicación artesanal de una experiencia resultante de la práctica diaria, es decir, era tecnología sin ciencia subyacente en su acepción moderna.

La segunda era Biotecnológica comienza con la identificación, por Pasteur, de los microorganismos como causa de la fermentación y el siguiente descubrimiento por parte de Buchner de la capacidad de las enzimas, extraídas de las levaduras, de convertir azúcares en alcohol. Estos desarrollos dieron un gran

¹ <http://www.monografias.com/trabajos14/biotecnologia/biotecnologia.shtml>

impulso a la aplicación de las técnicas de fermentación en la industria alimenticia y al desarrollo industrial de productos como las levaduras, los ácidos cítricos y lácticos y, finalmente, al desarrollo de una industria química para la producción de acetona, butanol y glicerol, mediante el uso de bacterias.

La tercera época en la historia de la Biotecnología se caracteriza por desarrollos en cierto sentido opuestos, ya que por un lado la expansión vertiginosa de la industria petroquímica tiende a desplazar los procesos biotecnológicos de la fermentación, pero por otro, el descubrimiento de la penicilina por Fleming en 1928, sentaría las bases para la producción en gran escala de antibióticos, a partir de la década de los años cuarenta. Un segundo desarrollo importante de esa época es el comienzo, en la década de los años treinta, de la aplicación de variedades híbridas en la zona maicera de los Estados Unidos (corn belt), con espectaculares incrementos en la producción por hectárea, iniciándose así el camino hacia la "revolución verde" que alcanzaría su apogeo 30 años más tarde.

La cuarta era de la Biotecnología es la actual, inicia con el descubrimiento de la doble estructura axial del ácido "deoxi-ribonucleico" (ADN) por Francis Crick y James Watson en 1953, seguido por los procesos que permiten la inmovilización de las enzimas, los primeros experimentos de ingeniería genética realizados por Cohen y Boyer en 1973 y aplicación en 1975 de la técnica del "hibridoma" para la producción de anticuerpos "monoclonales", gracias a los trabajos de Milstein y Kohler².

Estas etapas han sido las que marcan acontecimientos fundamentales que dieron origen al auge de la Biotecnología a partir de los años ochenta, su aplicación rápida en áreas tan diversas como la agricultura, la industria alimenticia, la farmacéutica, los procesos de diagnóstico y tratamiento médico, la industria química, la minería y la informática, justifican las expectativas generadas en torno

² <http://www.scribd.com/doc/13234400/BIOTECNOLOGIA-GENETICA>

de estas tecnologías. Un aspecto fundamental de la nueva Biotecnología es que es intensiva en el uso del conocimiento científico.

En el período anterior a Pasteur, la Biotecnología se limitaba a la aplicación de una experiencia práctica que se transmitía de generación en generación; existen expertos en el tema que mencionan como antecedente de esta tecnología a la Biología, citando a Charles Darwin como padre de ésta última, quien concluyó que las especies no son fijas e inalterables, sino que son capaces de evolucionar a lo largo del tiempo, para producir nuevas especies. La explicación de esta evolución, según sus observaciones, se basaba en que los miembros de una determinada especie presentaban grandes variaciones entre ellos, unos estaban más acondicionados al ambiente en que se encontraban que otros, lo que significaba que los más aptos producirían más descendencia que los menos aptos.

Este proceso es conocido como selección natural, y suponía la modificación de las características de la población, de manera que los rasgos más fuertes se mantendrían y propagarían, mientras que los menos favorables se harían menos comunes y acabarían desapareciendo.

Otro de los científicos que debe mencionarse es Gregor Joham Mendel (1822-1884), que en sus estudios analizó la transmisión global, pero también prestó atención a rasgos individuales, permitiéndole seleccionar determinados aspectos que presentaban alternativas claramente diferenciables; lo que le llevó a concluir una nueva concepción de la herencia, según la cual los caracteres se transmitían de padres a hijos a través de una serie de fluidos relacionados con la sangre, al mezclarse las sangres en la descendencia, los caracteres de los progenitores se fusionaban y no podían volver a separarse.

Mendel expuso que: los caracteres no se heredan como tales, sino que solo se transmitían los factores que los determinaban. Su estudio del comportamiento

de los factores hereditarios se realizaba, con total intuición, 50 años antes de conocerse la naturaleza de estos factores, que posteriormente fueron llamados genes.

Sin embargo, a pesar de que Mendel describió el comportamiento esencial de los genes, sus experimentos no revelaron la naturaleza química de las unidades de la herencia, hecho que ocurrió hacia la mitad del siglo XX e involucró muchos trabajos de diferentes científicos de todo el mundo, durante varias décadas, mismos que se refirieron en las etapas antes descritas.

Actualmente, los científicos comprenden qué son muchos estos procesos biológicos y cómo ocurren, lo que les ha permitido desarrollar nuevas técnicas a fin de modificar o copiar algunos de los procesos naturales, para poder así lograr una variedad mucho más amplia de productos. Algunos, como el queso, son los mismos que se obtenían utilizando la Biotecnología tradicional, pero los nuevos métodos son más rápidos, menos costosos y más confiables. Otros, como productos farmacéuticos, ni siquiera se podrían hacer por medio de los métodos más antiguos.

Cuando se habla de Biotecnología se piensa en el mejoramiento del ganado, otros sueñan con ilimitados recursos terapéuticos para los humanos, hay quienes piensan en la posibilidad de cultivos más nutritivos y con una resistencia natural a las plagas que alimenten a una población en crecimiento; todo esto es posible, las promesas de la Biotecnología agrícola residen en aumentar la productividad y reducir costos, generar innovaciones y mejoras en los alimentos y conducir a prácticas agrícolas más ecológicas; contribuir, a una agricultura sustentable, que utiliza los recursos con respeto al medio ambiente y sin hipotecar a las generaciones futuras.

2.1.2. Biotecnología Agrícola en México.

Hace diez mil años un conocimiento empírico (sembrar) permitió el nacimiento de la Agricultura; en el siglo XVIII, un descubrimiento científico (las plantas tienen sexo) vino en ayuda de aquellos que se dedicaban a trabajar la tierra, para obtener las variedades que necesitaba la nueva agricultura que se estaba fundamentando entonces. El nacimiento de cada agricultura ha estado acompañado de una nueva técnica de mejora (selección masal al comienzo, cruzamiento en el siglo XVIII) que ha permitido “dar el salto” para producir un nuevo patrón de variedades.

Ahora vuelve a suceder lo mismo, hace falta una nueva agricultura que precisa de un nuevo método de mejora para añadirlo a los demás, no para sustituirlos. Ese método existe desde el comienzo de los setenta, y se desarrolló con independencia de las necesidades prácticas (lo mismo le pasó al descubrimiento de la sexualidad en plantas); es la Biotecnología, a la cual ya se ha hecho referencia, aunque con mucha frecuencia se le describe con expresiones como Ingeniería Genética, ADN recombinante, etc.

Ha quedado claro que la Biotecnología es el conjunto de técnicas por medio de las cuales se consigue la modificación de estructuras biológicas preexistentes, un cruzamiento lo es; también un injerto. La propia agricultura es Biotecnología, pero lo que normalmente se entiende por tal, supone que la modificación de estructuras biológicas ha de hacerse a través del manejo directo del portador de los caracteres hereditarios, esto es, del ADN.

La puesta a punto de este paquete de técnicas, ha representado una auténtica ruptura en el techo de posibilidades que ofrecía la Biología tradicional. Se logra transferir un solo gen, incluso partes del gen como el promotor, necesario

para “encender” el gen y ponerlo en funcionamiento. Y esa transferencia se hace independientemente de cuáles sean los organismos donante y receptor.

Por ejemplo, la insulina que existe en la actualidad es humana, no de cerdo como hasta hace años, pues se logró insertar el gen *humano* de producción de insulina en el cromosoma de una bacteria, y es ésta la que la produce industrialmente; la primera insulina humana apareció en el mercado en 1982, y desde entonces se tienen otros varios fármacos (la hormona humana de crecimiento, tan popular, aunque tan ilegal, entre los deportistas) y productos industriales.

Así se han conseguido variedades transgénicas, que contienen un solo gen procedente de otro organismo cualquiera, independientemente de la posibilidad de cruzamiento sexual ordinario. Se oye decir que tales variedades van a eliminar la diversidad que queda; las plantas transgénicas no tienen más que un solo gen de diferencia con las variedades que le sirven de partida.

En los ambientes en que esos genes únicos sean necesarios claro que barrerán, pero por su interés económico y medioambiental; si los trabajadores del campo cultivan maíz y tienen el problema del taladro, o algodón con los gusanos de la cápsula, difíciles de eliminar incluso con insecticidas agresivos, ¿qué harán si les ofrecen variedades resistentes a esos insectos?; ahorrarán en insecticidas, purificarán el ambiente, ganarán en rendimiento económico. En una región endémica para esos problemas se utilizarán, porque pensarán, con razón, los agricultores que si la diversidad genética es un bien público, el problema de su pérdida también es un problema público que compete a las autoridades públicas.

En resumen, la llegada de la Biotecnología responde plenamente al ideal de mediados del siglo XX de la mutación dirigida, finalidad que la Ingeniería Genética

logra perfectamente. Es, según se ve, la fase lógica en el desarrollo de la evolución de la Mejora Vegetal:

1. No utilización por el hombre de la reproducción sexual en plantas (hasta el XVIII): solo selección,
2. Utilización consciente de la reproducción sexual combinada con la selección (desde el XVIII); y
3. Eliminación de la barrera del sexo, primero con mutagénesis y poliploidía y, luego, (finales del XX) con biotecnología.

Es cierto que la agricultura actual (la nacida en la Inglaterra del XVIII) está en crisis y que hace falta una nueva agricultura, ésta deberá venir acompañada de una mejora, lo mismo que sucedió en las pasadas agriculturas; se necesitan nuevos genes de interés agronómico, industrial y farmacéutico en los cultivos actuales, aparte de una reestructuración profunda que permita el mantenimiento de la fertilidad del suelo y un ambiente limpio, y todo ello con rapidez.

En esta reestructuración que ya está en marcha se debe tomar en cuenta a la globalización de los problemas y a la concentración de poder en pocas manos; se requieren cadenas de trabajo formadas por distintos especialistas: biotecnólogos, fisiólogos, estadísticos, etc., se requiere de organismos, públicos y privados, especializados en la extracción de un gen o parte de él, en su transferencia a células en cultivo o a planta viva. Tras eso, se hará preciso regenerar o seleccionar las partes transformadas, comprobar su estabilidad, las condiciones de su eficacia (un gen de resistencia que venga de una bacteria no es menos susceptible de ser eliminado por un parásito que uno "natural"), seguir programas clásicos de cruzamiento, ensayos y distribución.

Pero los cambios en la metodología de trabajo no modificarán los fines, representados siempre en objetivos claros alcanzables con una metodología que

lo permita. La Biotecnología representa un paso más en la mejora: la *domesticación del gen*, que termina, por ahora, el proceso de domesticación de especies y de variedades que comenzó con el nacimiento de la primera Agricultura.

En México, desde los años ochenta, se ha desarrollado una destacada red de investigación en Biotecnología, aproximadamente el 60% de las organizaciones públicas y académicas involucradas se establecieron a partir de 1985.

La calidad científica de los distintos institutos de investigación es reconocida en el ámbito nacional e internacional, mencionando ejemplos, el Dr. Luis Herrera Estrella del CINVESTAV Irapuato participó en el grupo de investigadores que desarrollaron la primera planta transgénica en el mundo.

El Instituto de Biotecnología de la UNAM (IBT), el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) y el Departamento de Biotecnología del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) son algunos ejemplos de los centros de investigación que realizan trabajos de primer nivel.

La institución responsable de la regulación en México de los organismos genéticamente modificados, es la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), dicha Comisión agrupa a seis Secretarías de Estado y al CONACYT.

México es uno de los diez principales países que siembran cultivos modificados genéticamente en el mundo; de esta manera el país se ha consolidado como una de las naciones en desarrollo de América Latina, más avanzadas en Biotecnología. Desde 1995 la Secretaría de Salud ha aprobado

algunos productos biotecnológicos para consumo humano, por considerarlos inocuos.

La Biotecnología proporciona nuevas oportunidades para aumentar la productividad de la agricultura, sin embargo, la aplicación de la Biotecnología moderna a los sistemas de investigación agrícola en los países en desarrollo como México, entraña nuevas inversiones, cambios en la asignación de recursos y nuevas responsabilidades a las autoridades normativas, los administradores de investigación y el personal científico. Las nuevas responsabilidades incluyen la determinación de los riesgos y beneficios de las aplicaciones de Biotecnología, la identificación de las principales restricciones de la productividad y la decisión sobre la medida en la cual se debe adoptar la Biotecnología en un programa nacional de investigación.

Las autoridades, directores de institutos y los investigadores científicos que asumen esa responsabilidad desempeñan una función decisiva en el establecimiento de políticas y programas de investigación y la creación de la capacidad de reglamentación en el campo de la Biotecnología agrícola.

Esto es, no basta con la entrada en vigor de una Ley de Bioseguridad de OGM's, la tarea va mas allá, y es sumamente difícil, puesto que existen una serie de dificultades que parten desde el presupuesto público destinado para investigación agrícola que es bastante restringido, hasta el problema que representa una idea desfavorable por parte del público (pueblo) a las cuestiones de Biotecnología, Bioseguridad, derechos de propiedad intelectual, etc.

2.1.2.1. Beneficios y Riesgos

Las plantas que hoy cultivamos son, en muchos casos, radicalmente distintas de sus antepasados silvestres, ya que el hombre ha modificado y

seleccionado sus propiedades a lo largo de más de diez mil años en función de sus necesidades.

Las variedades que utiliza el agricultor en la actualidad han sido generadas, en su mayor parte, por ingenieros agrónomos, en centros públicos o privados, dedicados a la producción de nuevas variedades por los métodos convencionales. Esta tecnología se basa en la repetición de varios procesos de hibridación y selección de las plantas. La hibridación de dos variedades o especies de plantas combina miles de genes en un proceso al azar, y son necesarias repeticiones sucesivas de selección e hibridación para obtener una nueva variedad que incorpore todas las características (genes) deseadas y que evite, en la medida de lo posible, la incorporación de los genes no deseados.

Este proceso de generación de nuevas variedades ha sido muy útil y ha dado lugar a la generación de nuevas variedades que se cultivan hoy en día.

Ahora y en un futuro cercano, los alimentos derivados de la Biotecnología proveen mejoras de calidad que, además, incluyen mejor sabor y son más sanos; las particularidades agronómicas que le fueron insertadas crean valor. El hecho más notable es que las plantas incrementan la producción y reducen la necesidad de otros agregados como pesticidas y herbicidas químicos.

La soja, el maíz y el algodón son algunos de los actuales productos enmarcados en los programas de Biotecnología que, además de generar mayores rindes, implican menores costos de inversión gracias al control de pestes y malezas.

Existen tres ventajas fundamentales respecto de las técnicas convencionales de mejora genética basadas en la hibridación.

Primero.- Los genes que se van a incorporar pueden ser de cualquier procedencia.

Segundo.- En la planta mejorada genéticamente se puede introducir un único gen nuevo con lo que se preservan en su descendencia el resto de los genes de la planta original.

Tercero.- Este proceso de modificación se realiza en mucho menos tiempo. Se puede así, modificar propiedades de las plantas de manera más amplia, precisa y rápida que mediante las técnicas clásicas basadas en la hibridación y selección.

Los genes que se introducen en una planta transgénica pueden proceder de cualquier ser vivo, del que se copian mediante técnicas de biología molecular; su origen puede ser una planta relacionada u organismos tan distantes como bacterias o animales. También es posible construir genes sintéticos en el laboratorio e introducirlos en plantas transgénicas.

Es muy importante conocer la función de los genes para poderlos utilizar en el diseño de una nueva planta transgénica, y por ello, se utiliza a los genes de función conocida; en la actualidad, proyectos de investigación de la secuencia del genoma de diversos organismos, como el proyecto del genoma humano, están contribuyendo a la identificación de nuevos genes y al conocimiento de su función, existiendo hoy día, distintas técnicas de modificación genética en los cultivos.

Muchos resultados ya han saltado al público; otros tardarán aún, pero no cabe duda que los nuevos métodos están respondiendo a las esperanzas suscitadas, tanto en agricultura (en vegetales más por ahora que en animales) como, en mucha mayor medida, en farmacia; las aplicaciones en medicina ya han comenzado. También en ésta, ha llegado la Biotecnología en el momento

adecuado de desarrollo: se necesita ya curar de verdad (esto es, definitivamente, no por medio de tratamientos) enfermedades de origen genético.

Lo maravilloso de las nuevas técnicas es que son de aplicación tanto a las plantas como al propio hombre. Un Hombre que ya viene aplicando técnicas que saltan también la barrera del sexo: la fertilización in vitro, la detección y selección de embriones sanos, etc.

Por supuesto que hay que resolver los problemas legales y éticos que se vayan presentando, pero no se puede pretender que se suspenda toda investigación hasta que estén resueltos, porque la única manera de no tener problemas es no avanzar. Los descubrimientos siempre irán por delante del problema.

2.2. BIOSEGURIDAD, SALUD Y ALIMENTACIÓN

“Se entiende por Bioseguridad, la condición alcanzable mediante un conjunto de medidas destinadas a la protección de la salud humana, animal, vegetal y del ambiente con respecto a los riesgos conocidos y/o percibidos de una acción, proyecto o técnica, de acuerdo al estado actual de nuestros conocimientos.

El conjunto de medidas destinadas a establecer las condiciones de Bioseguridad, constituye en esencia la regulación de los riesgos que son aceptables para la Sociedad. Esta definición de regulación conlleva además una condición de flexibilidad y de adaptación permanente, implícita en su vinculación al estado corriente de los conocimientos”.³

³ <http://www.unep.org/Biosafety/files/ARNBFSPVol1.pdf>

En la regulación de la Bioseguridad se produce, idealmente, la armonización de los intereses de tres grandes sectores: la Sociedad, el Estado y los generadores de innovaciones tecnológicas.

Estos sectores son a su vez heterogéneos: la Sociedad es también la población urbana, y rural, las organizaciones ciudadanas y los diversos grupos de opinión (una parte de los cuales está constituido por organizaciones no-gubernamentales); son parte del Estado, y forman parte de áreas que regulan en la salud humana y animal, la seguridad alimentaria, la sanidad de fronteras, la agricultura, la protección ambiental y la sustentabilidad de la producción, las políticas de ciencia y tecnología, el comercio (doméstico e internacional), entre otras; y entre los generadores de innovaciones tecnológicas se cuenta con los inversionistas, las instituciones académicas del sector público, los laboratorios de investigación y desarrollo de las empresas, las instituciones multiempresariales y los grupos de presión.

Por todo esto es fácil percibir que la cuestión que se denomina *regulación de la Bioseguridad* tiene una gran complejidad y, consecuentemente, admite una variedad de enfoques conceptuales. El problema se complica además cuando la tecnología ha de ser regulada surgiendo la Biotecnología; esto, se relaciona con la característica transversal de esta tecnología, afectando campos variados y fundamentales de la actividad humana.

En efecto, se pueden señalar los siguientes impactos de la Biotecnología en los que la Bioseguridad debe ser atendida:

- Impactos en la agricultura:
 - productividad, calidad
 - mejor manejo
 - uso eficiente de recursos

- resistencia a plagas, factores climáticos ampliación de la frontera agropecuaria.
- Impactos en la calidad y producción de alimentos:
 - Inocuidad
 - Calidad
 - valor nutricional
 - nuevos usos
 - procesamiento
 - vehículo terapéutico
- Impactos en el ambiente:
 - protección de biodiversidad
 - aceptación social
 - sustentabilidad
 - marco regulatorio
 - armonización internacional
- Impactos socioeconómicos:
 - base tecnológica, costos (desarrollos propios)
 - oligopolios – regalías (desarrollos de otros)
 - modificaciones en los mercados
 - de diversidad biológica vs. agricultura de subsistencia
- Opciones conceptuales.

Teniendo en cuenta estos diversos contextos, se pueden plantear las diferentes opciones conceptuales con que es posible encarar un marco regulatorio para la Bioseguridad en Biotecnología:

1. Proactiva (Enfoque precautorio) vs Reactiva
2. Producto vs Proceso
3. Caso por caso vs Genérica
4. Legislativa vs Administrativa

5. Paso a paso vs Independiente de escala

6. Independiente vs Imitativa

7. Científica vs Perceptiva

Así por ejemplo, cuando se hace referencia a la opción Proactiva, se establece que la liberación del producto biotecnológico (ya sea un cultivo genéticamente modificado – OGM - en etapa experimental, la liberación comercial o la aprobación de un OGM como materia prima apta para la producción de alimentos) está antecedida de un proceso de revisión y análisis de riesgos desde el inicio mismo del desarrollo. En otros términos, el análisis de riesgos y los requisitos de regulación forman parte integral y temprana del desarrollo.

La opción Reactiva, está ejemplificada en el caso de los agroquímicos, que son desarrollados y caracterizados extensivamente por los proponentes, con precedencia a su evaluación por parte de las autoridades; otra de las opciones y sobre todo elecciones que se deben hacer es, regular el producto y no el proceso, ya que ello implica que el foco de las regulaciones está en el OGM y no en las diversas construcciones previas con que se ha llegado al producto final. Esto es, los plásmidos intermedios y las metodologías con que se han clonado los genes, por ejemplo, no son objeto de la regulación, sino el inserto efectivamente introducido en el OGM; es decir, la regulación no actúa sobre la Ingeniería Genética, sino sobre el resultado de su aplicación. Esta aseveración tiene una serie de observaciones importantes, ya que algunos datos del proceso son requeridos en las evaluaciones de riesgo, aunque siempre en función del producto final.

Es generalizada la opinión de que los análisis de riesgos de los OGM's se deben realizar caso por caso, si bien existen lo que se puede llamar "familias" de OGM (por ejemplo, los cultivos Bt, que contienen un gen de la familia de genes entomotóxicos de *Bacillus thuringiensis*), todas las otras variables (el cultivo, el

sitio de inserción, las modificaciones de la secuencia nucleotídica para permitir su expresión en la planta, los elementos genéticos regulatorios y acompañantes, por mencionar solo algunos) son tantas que no es posible hacer generalizaciones.

Ahora bien, las regulaciones se basan o pueden basarse en instrumentos administrativos, establecidos por los organismos gubernamentales relevantes, o provenir de leyes que proveen los lineamientos básicos y dejan su reglamentación para la propuesta de los organismos respectivos; es importante comentar que una ley específica limita grandemente la posibilidad de establecer sanciones a quienes se apartan de la normativa. En México, ya se cuenta con una ley, que, regula lo relativo a los transgénicos y que es motivo del presente trabajo de investigación, sin embargo, se encuentra carente de varios puntos y disposiciones que deben legislarse.

La escala de los ensayos, es un punto que tiene una gran complejidad, depende del cultivo, de las características introducidas en el OGM, del estado en el desarrollo tecnológico del OGM y de las interpretaciones específicas que se hagan con relación al enfoque precautorio. Parece lógico proceder con cautela, y autorizar en un comienzo ensayos de pequeña escala e ir progresivamente autorizando escalas mayores cuando la información obtenida en los ensayos previos demuestre que los riesgos son:

- I) No significativos,
- II) No mayores que los del cultivo no OGM correspondiente, o
- III) Aceptables dentro de los parámetros de control y gestión de dichos riesgos.

Estos tres puntos sintetizan en gran medida, la interpretación que se hace del llamado “enfoque precautorio”.

Para mencionar factores que afectan la Bioseguridad en relación con la escala del cultivo, se puede dar solo ejemplos, ya que el análisis del riesgo es estrictamente caso por caso. Algunos de estos factores (con algunos ejemplos o aclaraciones) son: Las necesidades de contención, para prevenir el escape de polen viable, disponible para hibridación con especies sexualmente compatibles (fecales, silvestres, malezas); esta contención puede consistir en barreras físicas (jaulas, cubrimiento de las flores) distancias de aislamiento, o restricciones a la expresión de los genes en plantas fecundadas por el polen OGM; claramente, la contención depende de la característica introducida en el OGM, de la presencia de especies capaces de hibridar, de las características de estas plantas eventualmente receptoras y de la ventaja adoptiva (presiones de selección) eventualmente adquirida por estas plantas.

Efectos sobre la diversidad biológica del agro ecosistema (el terreno destinado a la producción, con fuerte perturbación por actividad humana); puede traducirse en: efectos sobre especies “no blanco” (insectos benéficos, flora microbiana, aves); Fisiología reproductiva de la planta OGM (autógamas requieren menos aislamiento que especies alógamas, debido a los diferentes hábitos reproductivos); efectos sobre polinizadores y su especialización (insectos vs viento).

Queda claro de esta descripción, que será responsabilidad de los que realizan la evaluación, la determinación de las escalas y de los incrementos sucesivos que se autoricen para un OGM. Un fenotipo introducido de calidad alimentaria (por ejemplo, el aumento en la síntesis de un aminoácido esencial), en una planta autógama, en ausencia de especies capaces de hibridar, alcanzará con más facilidad mayores escalas autorizadas, que una planta alógama, con un fenotipo capaz de conferir a especies sexualmente compatibles existentes en la zona, ventajas adaptativas en determinadas condiciones de la producción (por ejemplo, tolerancia a un herbicida).

Estas consideraciones deben conjugarse con las necesidades del solicitante, que puede requerir grandes cantidades de material para estudios regulatorios o para producir en condiciones reguladas, para exportar a países en que el OGM tenga autorización para su comercialización (por ejemplo, para producción en contrastación, que es una práctica favorecida en algunos países, que sin embargo no autorizan la comercialización en su mercado doméstico).

Ahora bien, la situación ideal es que los países posean capacidad independiente, científica y administrativa, para evaluar todas las etapas que conducen a la liberación comercial de un OGM.

Sin embargo, ello no parece ser la situación en todos los casos y de allí las iniciativas para la “construcción de capacidades” de diversas organizaciones internacionales, las iniciativas de cooperación regional y el establecimiento del Centro de Intercambio de información (Biosafety Clearing House, BCH), en el marco del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Hay que destacar que el BCH podrá dar, a los países que lo requieran, amplia información sobre un dado OGM, pero esta información es solo una parte del análisis de riesgo, que dependerá del país, región y ecosistema en que se intenta la liberación del OGM.

Este análisis requerirá la capacidad científica necesaria en forma local, y las conclusiones de otros sistemas o países no serán, en general, trasladables para la toma de decisiones en situaciones diferentes.

La cuestión del sí a la Bioseguridad, puede ser evaluada exclusivamente desde el análisis de las informaciones científicas, parece obvia desde la propia definición de Bioseguridad y ha adquirido consenso internacional en el Protocolo

de Cartagena: (Art.15) “Evaluaciones de riesgo realizadas bajo este Protocolo serán llevadas a cabo de una manera científicamente sólida... Sin embargo, esta definición también abre la posibilidad de que los riesgos percibidos también se analicen.

Una interpretación adicional del enfoque precautorio, ya mencionado antes, consiste en establecer que no se requiere la demostración científica completa sino una duda razonable, para tomar la decisión de no autorizar la liberación de OGM.

Una limitación de esta naturaleza sería un serio obstáculo para el comercio internacional, y por tal motivo el enfoque establece que la información faltante debe identificarse y definirse, y debe ser provista dentro de plazos razonables.

La percepción de los riesgos que puede tener una liberación, que se explica por la falta de algunos datos necesarios para realizar el análisis de riesgo, no debe confundirse con la percepción del público sobre los OGM, tanto con relación a los cultivos como al consumo de los alimentos derivados de ellos.

2.2.1. Alimentos Genéticamente Manipulados y/o Transgénicos.

Los organismos genéticamente manipulados, o transgénicos son, según la definición de la FAO (Organización de Alimentación y Agricultura de la Organización de Naciones Unidas) “aquellos alimentos que han sido manipulados genéticamente, eliminando o añadiendo genes, bien de la misma especie o de otras distintas”.⁴. Sin embargo, aunque la mayoría de las personas que conocen de éste tema le llama “transgénicos”, los expertos prefieren referirse a ellos como Organismos Modificados Genéticamente (OMG).

⁴ <http://www.ondasalud.com/edicion/noticia/0,2458,10847,00.html>

El término OMG se ciñe con más exactitud al mundo de los alimentos transgénicos porque incluye tanto la posibilidad de introducir un gen de una especie (vegetal o animal) en otra, como la eliminación o modificación de los genes de un organismo sin recurrir a especies extrañas.

Esto es, un organismo modificado genéticamente (OMG) o transgénico, es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes; las técnicas de Ingeniería Genética consisten en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el material hereditario de otro. El ejemplo clásico es, el maíz transgénico que lleva genes de bacteria que le permiten producir una sustancia insecticida.

Otro claro ejemplo es el primer tomate transgénico que se cultivó, en el que se suprimió un gen responsable de su apariencia (color y sabor) y del tiempo de conservación. En cambio, una planta transgénica llevaría el gen de otra especie, que incluso podría ser animal (un gen específico de un pez, por ejemplo, se introduce en el ADN de un cereal).

Lo que lleva a concluir que los OMG pueden ser plantas, microorganismos y animales. La diferencia fundamental con las técnicas tradicionales de mejora genética es que permiten franquear las barreras entre especies para crear seres vivos que no existían en la naturaleza; se trata de un experimento a gran escala basado en un modelo científico que está en entredicho.

Los microorganismos transgénicos se aplican en procesos de fermentación (levadura y lácteos). La alteración genética de microorganismos suscita menos polémica, porque los procesos de elaboración se circunscriben a laboratorios y no entran en contacto con el ecosistema como lo haría, por ejemplo, un cultivo de maíz.

Algunos de los peligros de estos cultivos para el medio ambiente y la agricultura son el incremento del uso de tóxicos en la agricultura, la contaminación genética, la contaminación del suelo, la pérdida de Biodiversidad, el desarrollo de resistencias en insectos y malas hierbas, o los efectos no deseados en otros organismos. Los efectos sobre los ecosistemas son irreversibles e imprevisibles.

Los riesgos sanitarios a largo plazo de los OMG presentes en la alimentación o en la de los animales cuyos productos se consumen, no se está evaluando correctamente y su alcance sigue siendo desconocido. Nuevas alergias, aparición de nuevos tóxicos y efectos inesperados son algunos de los riesgos, siendo hasta ahora identificados:

- Nuevas toxinas y alérgenos en los alimentos, lo que llevaría a un potencial riesgo de alergia.
- La diseminación de genes resistentes a los antibióticos que llevaría a una menor eficacia de ciertos medicamentos.
- El aumento del uso de productos químicos sobre las plantas con el consiguiente aumento de la contaminación del agua y los alimentos.
- La aparición de hierbas resistentes a los herbicidas, genéticamente modificadas, que podrían invadir los campos sustituyendo a las plantas tradicionales menos "competitivas".
- La diseminación de enfermedades a través de las barreras entre especies.
- La pérdida de la biodiversidad de los cultivos.
- La perturbación del equilibrio ecológico.
- El traspaso a futuras generaciones de características inducidas artificialmente con imperfecciones inevitables. Tales alteraciones son de naturaleza absolutamente impredecible.

La introducción de alimentos genéticamente manipulados equivale a un peligroso experimento internacional de las grandes multinacionales de la Biotecnología que controlan importantes segmentos del abastecimiento mundial

de alimentos, empresas de semillas y otros aspectos de la cadena de distribución alimenticia; esto es, los OMG refuerzan el control de la alimentación mundial por parte de unas pocas empresas multinacionales, son una de las armas predilectas de estos dictadores de la alimentación, y lejos de constituir un medio para luchar contra el hambre, aumentan los problemas alimentarios.

Con la aceptación por parte de los países del consumo de transgénicos, se está anteponiendo la ganancia a corto plazo a la salud y seguridad de toda la población, esto, podría resultar en muchos problemas imprevisibles e irreversibles que lleven a una carestía de alimentos y amenazas a gran escala para la salud.

No hay justificación científica lógica para repentinamente transformar casi todos los alimentos por medio de manipulaciones genéticas irreversibles. La estructura genética natural de las plantas ha estado alimentando durante milenios a la humanidad; alterar el código genético de los alimentos es una temeridad e irresponsabilidad, una arrogancia científica que supone una seria amenaza para la vida.

Fácilmente se podría destruir el delicado equilibrio en la fisiología y los alimentos que se comen, además del equilibrio del ecosistema como se ha mencionado anteriormente.

Los países que han adoptado masivamente el uso de cultivos transgénicos son claros ejemplos de una agricultura no sostenible. En Argentina, por ejemplo, la entrada masiva de soja transgénica exacerbó la crisis de la agricultura con un alarmante incremento de la destrucción de sus bosques primarios, el desplazamiento de campesinos y trabajadores rurales, un aumento del uso de herbicidas y una grave sustitución de la producción de alimentos para consumo local.

Debe defenderse la aplicación del principio de precaución, antes de aceptar la liberación de OMG al medio ambiente; los ensayos en campo, incluso a pequeña escala, presentan riesgos de contaminación genética, por lo que también deben manejarse con mucho cuidado; realmente en este punto no se hace referencia a una oposición a la investigación fundamental en laboratorio ni se posiciona en contra de las aplicaciones médicas de la Ingeniería Genética, solo se mantiene en firme el conocimiento que debe tenerse sobre los pro y contra del uso los transgénicos.

2.3. SEGURIDAD ALIMENTARIA

La seguridad alimentaria es un estado en el que todas las personas gozan de manera oportuna y permanente del acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad apropiadas, para su adecuado consumo y utilización biológica, lo que les garantiza un bienestar general que coadyuva a su desarrollo.

La seguridad alimentaria implica el cumplimiento de las siguientes condiciones: una oferta y disponibilidad de alimentos adecuados; la estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año; el acceso a los alimentos o la capacidad para adquirirlos, y la buena calidad e inocuidad de los alimentos.

Desafortunadamente, en la actualidad hay muchas regiones en el planeta que carecen de alimentos suficientes y sanos; por ejemplo, existen cerca de 826 millones de personas que sufren de hambre, de los cuales 55 millones viven en América Latina y el Caribe.

Por esto, se tienen que enfocar los esfuerzos para favorecer el bio-regionalismo y el consumo de alimentos más sanos; una bio-región se define

como un “espacio de vida”, “...”un área geográfica cuyos límites han sido establecidos por la naturaleza y no por el ser humano, que se distingue de otras áreas por sus características de flora, fauna, clima, suelos y configuración del terreno, así como por los asentamientos humanos y culturas que han florecido en dicho espacio.”⁵

El bio-regionalismo es tomar conciencia de la importancia del territorio en nuestras vidas; es valorar lo local y lo regional buscando la revitalización de los lugares, las personas y las culturas como una manera de regenerar el planeta; respeta las fronteras naturales de las bio-regiones y trasciende los límites artificiales impuestos por los seres humanos, que no son más que líneas rígidas trazadas sobre el mapa. Por lo anteriormente expuesto, se entiende que es la seguridad alimentaria, más con la presencia de los transgénicos no se tiene a ciencia cierta bien identificado si la manipulación de los organismos atenta contra ella.

Los concedores del tema manejan que la contaminación de los cultivos agrícolas por organismos genéticamente modificados, llamados transgénicos, pone en riesgo la seguridad alimentaria mundial al eliminar la posibilidad de los agricultores tradicionales a usar libremente las semillas.

La politóloga alemana Corinna Heineke, compiladora del libro “La vida en venta: transgénicos, patentes y biodiversidad” presentado hoy en el marco del Tercer Foro Social Mundial, advirtió lo anterior y añadió que ese fenómeno también abre la posibilidad de que los cultivos sean afectados por súper plagas.

En la presentación del libro editado por la Fundación Heinrich Böll, la ponente explicó que el cruce entre transgénicos y semillas convencionales puede llevar a la

⁵ Enriquez, J. 1998. Genomics and the World's Economy. *Science* 281: 925-926.

homogenización de los cultivos y hacerlos más susceptibles a plagas, si éstas desarrollan resistencias a las soluciones agroquímicas y biotecnológicas.

Un ejemplo, continuó, es lo que ocurre en México, país de origen del maíz, donde en septiembre de 2001 se encontraron evidencias de que en el estado sureño de Oaxaca están contaminadas con transgénicos entre tres y 13 por ciento de las semillas criollas de maíz, índice que en otras entidades del sur llega hasta a 60. Ello, insistió, pone en peligro la base alimentaria de México.

En entrevista aparte con cimacnoticias, Corinna Heineke puntualizó que el problema de los transgénicos amenaza también a naciones como Canadá y Estados Unidos, en donde ya está siendo difícil controlar las “hierbas malas” (plagas) porque han desarrollado resistencias contra los pesticidas.

Durante la presentación del libro, el agricultor canadiense Percy Schmeiser alertó: “nuestras alternativas se agotaron, no hay una cosa que se llama coexistencia” entre los transgénicos y los cultivos convencionales.

Schmeiser perdió en el 2000 un pleito judicial entablado en su contra por la agroquímica estadounidense Monsanto, al descubrir en las parcelas de Percy brotes de colza, variedad de col de la que se extrae aceite comestible, con modificaciones genéticas propiedad de esa empresa.

A decir de Schmeiser, él no sabía que tenía semillas transgénicas en sus campos, pero el juez aseguró que no importaba cómo brotó en sus campos la colza transgénica, sino que esa patente es propiedad de Monsanto, por lo que el agricultor fue condenado a indemnizar a la transnacional.

Con la publicación de “La vida en venta: transgénicos, patentes y biodiversidad”, la Fundación Heinrich Böll pretende informar a la sociedad sobre

los posibles riesgos que llevan los productos genéticamente modificados para el medio ambiente, la agricultura y la soberanía alimentaria.⁶

Pero para comprender a cabalidad el lugar que le corresponde al agro en Estados Unidos debe despejarse la aparente contradicción que existe entre su política de producir internamente la comida de su pueblo, versus su decisión de localizar en el exterior una parte considerable de sus industrias de baja o mediana tecnología, a pesar de que la producción agropecuaria es, por definición, de relativamente escasa complejidad tecnológica, realidad que queda en evidencia cuando se compara un tractor con un satélite de comunicaciones, por ejemplo.

Seguramente, para los intereses inmediatos de los norteamericanos sería mejor negocio localizar la producción de alimentos en los países tercermundistas, empleando para ello la mano de obra muy barata de éstos, más los capitales, maquinaria y demás insumos de la potencia, tal y como viene haciendo con otros sectores económicos. De estos hechos surge una pregunta obvia: ¿por qué no sacan de su territorio toda o casi toda la producción agropecuaria? ¿Por qué mantener un modelo agrario a todas luces “ineficiente”, en términos de la jerga neoliberal?

La respuesta no tiene misterio: Estados Unidos no va a cometer el suicidio político y económico de poner por fuera de su territorio la parte fundamental de la comida de su pueblo, con lo que quedaría sometido a los muchos avatares que puedan suspender el flujo de sus alimentos, tales como huelgas y conmociones civiles o militares en los países productores, guerras regionales o mundiales, catástrofes medioambientales y hasta actos terroristas, riesgos a los que habría que sumarle la capacidad de extorsión que le otorgaría a los Estados de las naciones donde se produjera su comida. Esta orientación de su política económica tiene el atractivo adicional de poder utilizar sus exportaciones de alimentos como

⁶ Idem

instrumentos de presión o chantaje en contra de los países que no puedan o renuncien a producir la dieta básica de sus pueblos, ventaja decisiva en su conocido propósito de ejercer una hegemonía global.

Entonces, el concepto de seguridad alimentaria no solo se refiere al problema de asegurar que los alimentos de una nación existan sino que tiene que ver, sobre todo, con dónde se producen y si se puede garantizar que lleguen al lugar al que deben llegar. Poco o nada sacaría un país si su comida estuviera en alguna parte del mundo, si por cualquier razón no estuviera disponible para su gente. Esta es la razón última, la que supedita a las restantes, por importantes que sean, que explica por qué los 29 países más ricos de la tierra gastan 370 mil millones de dólares al año en subsidios a su agro, cifra que ha crecido de manera ininterrumpida desde hace décadas y que en la última subió en 50 mil millones. A esta razón se le puede agregar una cuyos motivos no son del caso desarrollar aquí, pero que también se vinculan a que sin comida no pueden sobrevivir los seres humanos: en los países capitalistas, en los que por razones de su propia estructura económica ha desaparecido o tiende a desaparecer la economía campesina, la producción empresarial no puede desarrollarse en el campo sin fuertes subsidios, pues el capital no va al campo si el Estado no le asegura unas ganancias que de ninguna manera puede garantizar, por sí solo, el mercado. Y si en el capitalismo el empresariado requiere de fuertes subsidios para vincularse al agro, para la sobrevivencia del campesinado ni se diga.

De ahí que sean tan cándidas las invocaciones de algunos para que, en la globalización neoliberal, Estados Unidos y la demás potencias eliminen los subsidios y las restantes medidas de protección a sus agricultores y ganaderos, ofreciéndoles a cambio que los países atrasados se conviertan en los suministradores de sus alimentos. ¿Cuánto duraría en su puesto un presidente de Estados Unidos que levantara la teoría de sacar del territorio nacional la producción de alimentos, porque con ello se ahorrarían unos cuantos millones de

dólares? ¿Cuánto tiempo pasaría entre su propuesta y el momento en que alguien le gritara felón?

2.3.1. Importancia de la Seguridad Alimentaria.

La seguridad alimentaria, entonces, debe concebirse como un problema nacional, en el sentido de que cada nación debe esforzarse por producir su dieta básica dentro del territorio sobre el cual ejerce su soberanía, el único en el que puede definir las medidas que sean del caso para mantener y desarrollar la producción agropecuaria que requiere la sobrevivencia de su pueblo. Y es fácil entender que país que pierda la capacidad para alimentar con sus propios productos a su nación, queda al borde de perder también su soberanía nacional frente a quienes le monopolicen sus alimentos.

Una vez establecido el inmenso riesgo implícito en la pérdida de la seguridad alimentaria nacional, riesgo que ni siquiera se atreve a correr Estados Unidos —a pesar de que por ser la principal potencia económica y militar de la tierra tendría la opción de responderle con descomunales retaliaciones al país que le cortara los suministros alimentarios—, aún queda por responder quién debe producir la comida en los países de América Latina, dependientes y atrasados; deben producirlo los campesinos y los indígenas o los empresarios y los obreros agrícolas, o los dos sectores conjugados. También conviene salirle al paso a algunas posiciones populistas que en los hechos les sirven a las concepciones neoliberales que predicán la teoría antinacional de que el concepto de seguridad alimentaria —el cual, obviamente, no pueden negar de plano— debe existir pero entendido como un problema mundial, es decir, que los alimentos deben ser suficientes para alimentar el planeta, pero sin importar dónde se generen.

“La definición más básica y simple que puede hacerse del campo señala que ese es el territorio donde se produce la comida. De ahí que las ciudades sólo

aparecieran cuando la población rural pudo generar una cantidad de producto suficiente para alimentarse a sí misma, más un excedente capaz de alimentar a los habitantes urbanos, los cuales, primero, debieron generar la capacidad de coacción para asegurarse que ese flujo se diera de manera ininterrumpida. Por ello, las categorías de Estado y ciudad aparecieron de manera simultánea en la historia de la humanidad. “⁷

El problema de la seguridad alimentaria surgió, entonces, con la simple separación del campo y la ciudad, pero él es directamente proporcional al crecimiento de las zonas urbanas. De ahí que en la Roma esclavista, por ejemplo, fuera mayor que en el período feudal, pues en este último período casi toda la población fue campesina, lo que implicó una economía de autoconsumo que requería generar muy pocos excedentes, apenas los necesarios para mantener los escasos intercambios que se hacían entre los propios campesinos y para abastecer los aún más escasos habitantes de los pequeñísimos poblados.

2.3.2. Sistematización

De lo anterior se deduce que el problema de la seguridad alimentaria, en su acepción moderna, coincide con el desarrollo del capitalismo y con la cada vez mayor presencia de la población en las áreas urbanas, inmensa transferencia de población que tiene que ir aparejada con un incremento proporcional de la productividad de quienes se quedan en el campo. Estrictamente hablando —y suponiendo que cada familia campesina pueda producir la totalidad de sus alimentos— la seguridad alimentaria se refiere a quién y en dónde se va producir la comida de los habitantes de las ciudades. ¿Puede alguien imaginarse lo que pasaría si dejaran de llegar los alimentos a las urbes, que tienen millones de habitantes?

⁷ Scragg, A. *Environmental biotechnology*. Longman-Pearson Education Limited, Essex. 1999

“Entonces, quienes buscan reducir el concepto de seguridad alimentaria a que cada familia campesina se genere su propia alimentación, desentendiéndose del problema de la alimentación de las ciudades e incluso de quienes habitan en las zonas rurales pero que no son campesinos, se equivocan en materia grave porque terminan por convertirse en idiotas útiles de las concepciones que defienden que la comida de las urbes debe traerse del exterior, otorgándoles a los países que monopolicen esa producción la mayor capacidad de chantaje que pueda concebirse. Además, esa concepción, en apariencia muy amiga del campesinado, en los hechos se va en su contra, pues le pide que renuncie a abastecer a todo el mercado interno nacional —incluidos en él a los jornaleros, que por definición deben comprar sus alimentos—, lo que lo condena a la espantosa miseria de la economía natural y le exige olvidarse de todos los bienes de la modernidad, que de ninguna manera puede producir en sus parcelas. Y, populismos aparte, es obvio que en el mundo de hoy ni siquiera es posible regresar a las economías rurales de autoconsumo, como las que existieron antes. A la larga, la alternativa que estos populistas les ofrecen a los campesinos frente a las importaciones de alimentos que les arrebatan su mercado no es la economía natural sino su ruina, la pérdida de sus parcelas y su desplazamiento hacia los cinturones de miseria de las ciudades.”⁸

Claro que de las precisiones anteriores no pueden sacarse conclusiones falsas. Ninguna persona sensata puede oponerse a que las familias campesinas mejoren su dieta generando una parte de su alimentación. Pero tampoco ninguna debiera pedirle al campesinado que renuncie a vender en todo el mercado nacional, el requisito mínimo para procurarse una vida mejor. De lo que se trata es de defender el mercado interno como el mercado que le es propio al campesinado, pero también a los empresarios del campo y los jornaleros, pues éstos hacen parte de la nación y de su desarrollo depende el progreso de ésta. Y a quienes, también con una concepción populista, supuestamente amiga de los pobres,

⁸ Idem

aplauden que los empresarios rurales se arruinen bajo el peso de las importaciones, hay que recordarles que con su quiebra va pegado el desempleo y la miseria de sus jornaleros, quienes son compatriotas tan o más pobres que el campesinado, para no insistir en la pérdida de la seguridad alimentaria nacional.

Que los populistas, los cuales insisten en que el problema de la seguridad alimentaria se refiere solo a la producción de autoconsumo de los campesinos, se pregunten por qué, en la práctica, coinciden con las políticas que impulsan los neoliberales criollos y el Fondo Monetario Internacional, las cuales cada vez más hacen demagogia sobre la seguridad alimentaria campesina, en tanto mantienen y buscan aumentar unas importaciones agropecuarias, que han llegado en algunos casos hasta siete millones de toneladas al año.

2.3.3. Políticas

El otro aspecto que debe precisarse se refiere a que no se trata de producir cualquier tipo de bien en el campo, pues allí también se generan productos que, como el algodón y las flores, tienen indudable importancia económica pero por las razones ya mencionadas y diferentes a la de la seguridad alimentaria, en razón de que no son comida. Y algo similar puede decirse de cultivos que si bien son alimentos no hacen parte de la dieta básica de la humanidad, tales como el café, el cacao, el banano y hasta los aceites comestibles. Renunciar a producir en el campo los cereales y la papa, la carne y la leche, por ejemplo, para especializar el país en productos tropicales, también atenta contra la seguridad alimentaria nacional, pues no puede ni imaginarse una nación que solo coma bananos, chocolates y café, quedándole la opción de definir a cuál de éstos le echa el aceite y con qué flores adorna la mesa.

“Entonces, la especialización del país en cultivos propios del trópico — entendidos éstos como los que por razones del clima no pueden cultivarse en las

zonas templadas de la tierra, donde se localiza Estados Unidos— también presupone renunciar a la seguridad alimentaria nacional y aceptar el criterio que quieren imponer los neoliberales de que no importa donde se produzca la dieta básica de la nación mientras ésta genere los recursos suficientes para poder comprarlos, criterio que no por casualidad ha sido definido por el imperialismo norteamericano a través del Fondo Monetario Internacional, uno de sus principales instrumentos de dominación neocolonial.

Y este debate sobre la seguridad alimentaria, no posee solo un interés académico o una importancia futura, porque son muchos los elementos que demuestran que a partir de 1990 se decidió atentar de manera definitiva en su contra.”⁹

⁹ Brañes, Raúl y O. Rey, *Política, derecho y administración de la seguridad de la biotecnología en América latina y el caribe*. ONU, Chile., 2001.

CAPÍTULO TERCERO

MARCO LEGAL

3.1. NORMATIVA INTERNACIONAL.

3.1.1. Convenio sobre Biodiversidad.

En el año 1992 en la Conferencia de Río de Janeiro realizada en el marco de las Naciones Unidas, se firmaron tres Convenios, uno de los cuales fue el relativo a la Conservación de la Biodiversidad o Diversidad Biológica.

De acuerdo con este convenio la Biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos procesos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie (genética), entre las especies y de los ecosistemas.

Dicho en otras palabras, el concepto se refiere a los diferentes lugares y formas de vida que existen sobre la Tierra, tanto los naturales como los creados por el ser humano, por ejemplo los agro-ecosistemas.

Los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, se concretaban en tres:

- ✓ Conservación de la Diversidad Biológica,
- ✓ Utilización sostenible de sus componentes y
- ✓ Participación equitativa y justa de los beneficios que se deriven del acceso adecuado a los recursos genéticos.

Estos objetivos se llevarían a cabo mediante instrumentos tales como:

- a) el acceso adecuado a los recursos genéticos;(Art. 15 de la CBD),
- b) transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, (Art. 16 CBD)

Asimismo se reconocía que la tecnología incluía a la Biotecnología, y que tanto el acceso a la tecnología como su transferencia entre Partes Contratantes eran elementos esenciales para el logro de los objetivos del Convenio, comprometiéndose, a asegurar y/o facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a tecnologías pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica o que se utilizarían recursos genéticos que no causarían daños significativos al medio ambiente, así como la transferencia de esas tecnologías.

Una sola palabra, Biodiversidad, abarca un amplio espectro y por lo tanto tiene diversas implicaciones. En primer lugar, como consta en su definición, incluye tres niveles: los genes, las especies y los ecosistemas.

El Convenio de Diversidad Biológica de Río de Janeiro de 1992 ratificado por México (13 de junio de 1992) establecía la necesidad del *consentimiento informado* por parte de los estados y de las empresas hacia el consumidor. A pesar de lo anterior, su incumplimiento ha sido notorio, dado que no sólo las empresas que trabajan con soja como materia prima, ignoran absolutamente que

lo que están comprando está originado en ingeniería genética, sino que también los consumidores, lo ignoran.

La Biotecnología sería toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación en productos o procesos de usos específicos. El desarrollo de la Biotecnología permite además el uso y la modificación de recursos genéticos que son susceptibles de patentar, de convertirse en propiedad privada.

Esta modificación implica en la mayoría de los Estados una particular discusión sobre el acceso y la transferencia de tecnología en los marcos del Convenio de la Diversidad Biológica (CDB), aprobada en Río de Janeiro en 1992, discusión que no se basa en el entendimiento de la naturaleza o las características de esta particular tecnología y como los países en desarrollo pueden adquirirla y/o recibirla por transferencia; al contrario la discusión gira en torno a la protección de propiedad intelectual y con mayor énfasis en el impacto de la tecnología transferida a los países en desarrollo, que ya se conoce como Biopolítica.

Como se ve, aspectos importantes en la convención de Río son: quién y cómo se accede al material genético; además la Convención de Río, parte de la premisa fundamental de que los Estados tienen soberanía sobre sus recursos, pero el ejercicio de ella debe ser responsable, ya que “debe de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situados fuera de toda jurisdicción nacional”. Se podría concluir que en los hechos que el CDB es esencialmente un instrumento internacional de Biopolítica, es decir que directa o indirectamente contiene políticas concernientes a la tecnología.

Otro instrumento internacional es el Protocolo de Bioseguridad, derivado del Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado por México en mayo de 2000, en

la Ciudad de Nairobi, Kenia. Para su entrada en vigor, en el ámbito internacional, se necesita la ratificación de 50 países signantes, y en México debía tener la aprobación por parte del Senado de la República, conforme al artículo 133 constitucional; siendo su objeto “contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que pudieran tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos”; realmente este Protocolo aporta los lineamientos mínimos para el movimiento transfronterizo de OVM's y su uso confinado, principalmente.

3.1.2 Del Convenio sobre Biodiversidad al Protocolo de Cartagena de Bioseguridad sobre Transgénicos acordado en Montreal.

Otro de los tratados internacionales relacionados íntimamente con la Ley de Bioseguridad es el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (Protocolo de Cartagena) del cual México es parte y que entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. El Protocolo presta especial atención a la exportación de transgénicos, para lo cual crea un procedimiento que contiene notificación, acuse de recibo de notificación y un procedimiento de adopción de decisiones. Además, por un lado, crea el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología (CIISB), al cual se comunicará cualquier decisión relativa al tránsito a través de su territorio de un organismo vivo modificado, y por el otro, crea un “eco-etiquetado” que tiene como objetivo informar a los consumidores sobre las características del OVM que pueden ser peligrosas para el consumidor

“El 30 de enero de 2000, en Montreal, los delegados de los 128 países firmantes del Convenio de Biodiversidad, de aprobaron el Protocolo de Bioseguridad para regular el comercio internacional de organismos transgénicos.

Los esfuerzos obstruccionistas de un pequeño número de países (el llamado "Grupo de Miami": EE.UU., Canadá, Argentina, Uruguay, Chile y Australia) consiguieron dilatar ocho años, y aplazar a lo largo de siete rondas negociadoras, el acuerdo sobre un conjunto mínimo de normas internacionales de Bioseguridad. Cuando no se debe olvidar que el art. 19 inc. 3 del Convenio de Biodiversidad instaba a los Estados parte a la confección del mismo en la Ronda.

Vale agregar que aparte del arriba mencionado Grupo de Miami, hubo otros grupos de negociación que intervinieron, estos fueron:

- a) La Unión Europea,
- b) Los países de Europa Oriental y Central,
- c) El Grupo de una misma opinión de países en vías de desarrollo y,
- d) El Grupo de Compromiso (Japón, Corea, México, Nueva Zelanda, Noruega, Singapur y Suiza)."¹⁰

Lo que estaba en juego, esencialmente, era si el libre comercio debía prevalecer sobre los intereses sanitarios y medioambientales de la gente (posición del "grupo de Miami"), o al revés. El resultado final no fue muy satisfactorio: el Protocolo de Cartagena/Montreal es ambiguo e insuficiente, pero al mismo tiempo hay que reconocer que supone un paso adelante respecto a la situación previa; es ambiguo e insuficiente porque: El acuerdo alcanzado se refiere exclusivamente a los organismos transgénicos vivos, dejando fuera todos los productos derivados (como es el caso de los piensos, por ejemplo, aunque sus materias primas provengan de organismos transgénicos); además, para los transgénicos vivos que se empleen directamente como alimento o pienso los requisitos de seguridad que impone el Protocolo son más laxos.

¹⁰ Andrich de Alvarez, Ada Marta et al., *Relaciones Internacional económico comerciales del orden alimentario en Latinoamérica*. Editorial Estudio. 2000.

En las transacciones comerciales no se exige un etiquetado detallado que contenga toda la información sobre las manipulaciones genéticas desarrolladas y las características de esos productos. En el caso de los transgénicos destinados a procesamiento, o al consumo directo como alimentos o piensos, bastará una cláusula genérica que rece "puede contener organismos vivos modificados", lo cual parece insuficiente y va en contra del concepto de seguridad alimentaria que se necesita; también, el acuerdo no hace referencia a la rastreabilidad de los organismos transgénicos, imprescindible por razones tanto ambientales como de salud pública.

Las consideraciones sobre *Diversidad Biológica y Seguridad Alimentaria* deben prevalecer siempre sobre las normas internacionales del libre comercio contempladas en el seno de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Sin embargo, el Protocolo aprobado en Montreal no lo asegura, sino que solamente asigna un rango igual a sus normas y decisiones que a las de la OMC; siendo los conflictos, en esta situación, inevitables.

La capacidad de veto a las importaciones se basa en que el país importador rechace las pruebas científicas aportadas por el país exportador sobre la base de una duda científica razonable. No queda definido qué se entiende por duda razonable, lo que facilita que la OMC rechace el veto del país importador. También en ese momento quedaba para el futuro un acuerdo sobre la evaluación de riesgos.

No obstante, a tales consideraciones el Protocolo supone un avance en el desarrollo de una legislación ambiental internacional, ya que, se trata del primer acuerdo ambiental internacional que emplaza el principio de precaución. Somete la importación de ciertas categorías de organismos transgénicos vivos a un proceso de consentimiento previo informado; además, permite a países que aún no disponen de un marco legal estricto sobre Bioseguridad, construirlo sobre ases

más razonables. La aprobación de este Protocolo, que recoge algunas de las demandas de las ONGs y los agentes sociales que han intervenido en el debate sobre transgénicos con un punto de vista crítico (basado en el principio de precaución), no hubiera sido posible sin la intensa movilización mundial de los últimos años, y la solidaridad entre organizaciones del Norte y del Sur.

“Hay numerosas razones para incrementar esta movilización mundial de manera que se pueda obtener condiciones de uso para las nuevas biotecnologías que no pongan en riesgo la salud pública, la protección ambiental ni los valores socioeconómicos que se pretende (como el modelo de una agricultura y ganadería ecológicamente respetuosa y basada en la explotación familiar). De ahí que se deba seguir reclamando estudios científicos y profundos para los cultivos transgénicos comerciales y la comercialización de alimentos transgénicos, así como la prohibición de las patentes sobre la vida.”¹¹

3.2 NORMATIVA NACIONAL

En ese marco jurídico internacional se elabora la Ley mexicana de Bioseguridad que tiene su antecedente en la modificación, en el año de 2001 del Código Penal, en su artículo 420^o, mismo que posibilita a que cualquier individuo, si maneja, utiliza o transporta transgénicos, puede ser sujeto de demanda penal.

En virtud de la gran importancia que tiene para el medio ambiente, el desarrollo tecnológico, la sociedad e indudablemente para la economía del país, el proyecto de ley de Bioseguridad fue objeto de gran atención entre los involucrados especialmente de la comunidad científica que debatió y sigue debatiendo sobre lo apropiado o no de dicha ley.

Hay cierta razón para esa polémica, pues la ley no satisfizo las expectativas de la comunidad científica preocupada por la defensa de la biodiversidad, sobre

¹¹ Idem

todo de la protección de los cultivos tradicionales y fundamentales en la economía y la dieta del mexicano como es el maíz del cual somos, como país, un importante poseedor de variedades de maíz únicas en el mundo.

Es verdad que en México, al igual que en la mayoría de los países a escala mundial, la normatividad aplicable a la Biotecnología es aún incipiente. Pese a que existe una percepción generalizada en el sentido que se cree que no existen normas al respecto, el derecho positivo mexicano se ocupa de diversos aspectos relacionados con OGM's. A continuación se exponen las principales características de la normatividad aplicable.

A la Ley General de Salud, le corresponde mención en primer lugar, reformada en 1997, adicionándosele un Capítulo XII bis al Título Duodécimo, el cual regula, específicamente, a los productos biotecnológicos, definidos por su artículo 282 bis. Se establece la obligación de informar a la SSA sobre los productos biotecnológicos o sus derivados, "que se destinen al uso o consumo humano". Respecto a su etiquetado, se señala que deberá regularse conforme a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas, mismas que no existen actualmente.

Ley Federal de Sanidad Vegetal, incluye, dentro de su concepto de "insumo fitosanitario", al material transgénico, y a este último también lo define, como "genotipos modificados artificialmente que, debido a sus características de multiplicación y permanencia en el ambiente, tienen capacidad para transferir a otro organismo genes recombinantes con potencial de presentar efectos previsibles o inesperados". Igualmente, se señala en su artículo 43º que la aplicación, uso o manejo de material transgénico, está sujeto al certificado fitosanitario correspondiente, pero sólo en el área de programas experimentales y combate a plagas.

Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, misma que contempla la obligación de solicitar una autorización para realizar investigaciones con materiales transgénicos vegetales de alto riesgo, requisitos para importar semillas y lineamientos para certificación y verificación de las mismas. Generalmente, esta autorización va de la mano del permiso fitosanitario contemplado en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, otorgándose el mismo con fundamento en ambos ordenamientos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Este ordenamiento contiene múltiples referencias al material y a los recursos genéticos. En la misma Ley, se define al material genético y al recurso genético (“el material genético de valor real o potencial”), en su artículo 5º, fracciones XXI y XXVIII. En su artículo 82º se precisa que las disposiciones de tal Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético. Así, aunque no se habla de OGM’s, OVM’s o transgénicos, en lo particular, se entiende que éstos son especies del género “recurso genético”. Consecuentemente, esta Ley da el marco general que permite y legitima jurídicamente la regulación ambiental, a través de sus respectivos reglamentos, de OGM’s.

Ley Federal de Variedades Vegetales, sus disposiciones son más bien dirigidas a la propiedad intelectual sobre OGM’s del reino vegetal, protegiendo los derechos de los obtentores de variedades vegetales nuevas, estables, distintas y homogéneas.

Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, entre sus artículos 164 y 167, se señala que son objeto de tal reglamento, “los alimentos, ingredientes, aditivos o materias primas para uso o consumo humano, en forma directa o indirecta, que deriven o en su proceso intervengan organismos o parte de ellos y que han sufrido cualquier manipulación genética”. Los responsables de

estos productos, deberán presentar la información técnica de ellos a la Secretaría de Salud, a fin de demostrar la “inocuidad y estabilidad” de los mismos, y su comercialización estará sujeta a la evaluación que se haga, por parte de las autoridades sanitarias respectivas. Las etiquetas de estos productos deberán contener información sobre características y riesgo que representen estos a la salud, “conforme a lo que disponga y especifique la Secretaría para el caso”. Se señala que en las “normas” establecerán los lineamientos o especificaciones sobre actividades, establecimientos, productos y servicios biotecnológicos.

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Publicidad. Este reglamento contiene disposiciones específicas sobre la publicidad de los productos biotecnológicos, también definidos por este ordenamiento. Sus disposiciones remiten a normas oficiales mexicanas, aún inexistentes. Cabe señalar que este reglamento sólo contiene parámetros amplios sobre aspectos a considerar en esta publicidad en particular.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Conforme al artículo 5° de este ordenamiento, publicado el año 2000, requerirán -previamente a que se lleven a cabo-, autorización de SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las siguientes actividades: reforestación o instalación de viveros con variedades transgénicas y siembra de variedades transgénicas en ecosistemas acuáticos, en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, o en infraestructura acuícola situada en tierra.

NOM-FITO-056-1995. Publicada el 11 de julio de 1996 (Diario Oficial de la Federación), su campo de aplicación respecto a los OVM's se encuentra delimitado a requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética. Esta NOM se aplicaba por el Comité Nacional

de Bioseguridad Agrícola, órgano creado desde el año de 1988, sectorizado a la actual Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sin embargo, a partir del nacimiento de la CIBIOGEM, en su Acuerdo de creación (publicado en el DOF el 5 de noviembre de 1999), se establece que las facultades y funciones propias del Comité mencionado, pasarán ahora al Consejo Consultivo de Bioseguridad, órgano consultivo creado en el mismo Acuerdo.

3.3 PROTOCOLO DE CARTAGENA

Más de 130 países adoptaron el Protocolo de Seguridad de la Biotecnología en Montreal, Canadá, el 29 de enero de 2000. Se le llamó Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad en homenaje a Colombia, que fue anfitrión de la Conferencia Extraordinaria de las Partes de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) en Cartagena en 1999. Como se ha hecho mención en párrafos anteriores, el objetivo de este primer Protocolo de la CDB es el de contribuir a la transferencia, manipulación y utilización seguras de organismos vivos modificados (OVM) - como plantas, animales y microbios alterados genéticamente - que cruzan las fronteras internacionales. El Protocolo de Bioseguridad está dirigido también a evitar los efectos adversos en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad sin afectar innecesariamente el comercio mundial de alimentos.

Como ya es sabido, el Protocolo brinda a los países la oportunidad de obtener información antes de que se importen nuevos organismos generados mediante biotecnología; reconoce el derecho de cada país de reglamentar los organismos generados mediante biotecnología, sujeto a las obligaciones internacionales existentes y crea una estructura para ayudar a mejorar la capacidad de los países en desarrollo para proteger la Biodiversidad.

El Protocolo, como se mencionó en párrafos anteriores establece un "Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología" con base en Internet para ayudar a los países a intercambiar información científica, técnica, medioambiental y legal sobre organismos vivos modificados (OVM); también crea un procedimiento de información adelantada (AIA) que en efecto requiere que los exportadores soliciten el consentimiento del país importador antes del primer envío de un OVM que se intente introducir en el medio ambiente, como semillas para plantar, peces para la siembra o microorganismos para remediar problemas biológicamente. Requiere que los embarques de productos básicos de OVM, como maíz o soja destinados a uso directo como alimento humano, forraje o para elaborarlos, sean acompañados de documentación que declare que tales envíos "podrían contener" organismos vivos modificados y que "no están destinados a introducción deliberada en el medio ambiente".

El Protocolo establece un procedimiento para considerar una identificación y documentación más detallada de productos básicos de OVM en el comercio internacional. Además, estipula que la información que debe incluirse en la documentación que acompaña a los OVM destinados a uso confinado, incluido cualquier requisito de manipulación y puntos de contacto para obtener información adicional y para el consignatario.

El Protocolo incluye una "cláusula de salvaguardia" por la cual el acuerdo no se interpretará como un cambio en los derechos y obligaciones de las Partes bajo cualquier acuerdo internacional, incluidos, por ejemplo, los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC). El Protocolo insta a las Partes a cooperar con los países en desarrollo a fin de crear su capacidad para manejar la biotecnología moderna.

Lo que no hace el Protocolo es referirse a cuestiones de seguridad de alimentos; los expertos en otros foros internacionales, como el Codex Alimentarius, se encargan de la seguridad de los alimentos.

No se refiere a productos no vivientes derivados de plantas o animales modificados genéticamente, como maíz molido u otros productos alimenticios elaborados.

No requiere la separación de los productos básicos que podrían contener organismos vivos modificados.

No sujeta a los productos básicos al procedimiento de AIA del protocolo, que perturbaría significativamente el comercio y pondría en peligro el acceso a los alimentos, sin un beneficio conmensurado para el medio ambiente.

El protocolo no requiere etiquetado del producto para el consumidor. El mandato del Protocolo es concentrarse en los riesgos a la biodiversidad que pudieran presentar los organismos vivos modificados. Las cuestiones relacionadas con las preferencias del consumidor no fueron parte de la negociación. El requisito del Protocolo de documentación que identifique a los productos básicos que "podrían contener organismos vivos modificados" y que "no están dirigidos a introducción deliberada directa en el medio ambiente" se puede conseguir por medio de la documentación de embarque.

Las Provisiones clave del Protocolo de Bioseguridad establecen el Procedimiento del de Información Adelantada (AIA), mismo que requiere que el exportador solicite el consentimiento del país importador antes del primer cargamento de un organismo vivo modificado (OVM) dirigido a ser introducido en

el medio ambiente, por ejemplo, semillas para plantar, peces para siembra y microorganismos para remediar problemas biológicamente.

El procedimiento AIA no se aplica a los productos básicos de OVM que están destinados a alimento humano, forraje o para elaborarlos, por ejemplo, maíz, soja o semilla de algodón, a OVM en tránsito, o a OVM para uso confinado, por ejemplo, organismos destinados solamente a investigación científica dentro de un laboratorio.

Los importadores tienen que tomar la decisión sobre la importación de OVM destinados a ser introducidos en el medio ambiente teniendo en cuenta una evaluación científica de riesgo y dentro de los 270 días de notificación de la intención de exportar.

El acuerdo requiere que los gobiernos provean al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información referida a toda decisión final sobre el uso interno de un producto básico de OVM dentro de los 15 días de adoptada la decisión. El acuerdo establece diferentes requisitos de documentación de embarque para diferentes tipos de OVM. Estos requisitos estarán en vigencia después que el protocolo entre en vigor.

La documentación que acompaña los cargamentos de OVM destinados a ser introducidos en el medio ambiente, por ejemplo semillas para sembrar, debe identificar que el cargamento contiene OVM junto con la identidad y variedades pertinentes y/o características del OVM; todo requisito de manipulación, almacenamiento, transporte y utilización seguros; el punto de contacto para obtener información adicional; una declaración de que el movimiento se realiza de conformidad con el Protocolo y, cuando sea apropiado, el nombre y dirección del importador y del exportador.

La documentación que acompaña los cargamentos de productos básicos de OVM destinados a uso directo como alimento humano o forraje o para elaborarlos debe indicar que el cargamento "podría contener" OVM, que el cargamento no está destinado a introducción deliberada al medio ambiente, y especificar un punto de contacto para obtener información adicional.

El Protocolo contiene provisiones para una decisión de las partes sobre la necesidad de requisitos detallados con este fin, incluida la especificación de la identidad y de cualquier identificación única de los OVM no más de dos años después de la entrada en vigor del protocolo; y que la documentación que acompañe a los OVM destinados a uso confinado, por ejemplo, con fines de investigación científica y comercial dentro de instalaciones aisladas, debe identificar que el cargamento contiene OVM y debe especificar todos los requisitos para la manipulación, almacenaje, transporte y utilización seguros, y el punto de contacto para obtener información adicional, incluido el nombre y dirección del individuo e institución a los cuales se han consignado los OVM.

Como lo evidencian el contenido sustantivo del Protocolo y su "cláusula de salvaguardia" preambular, las Partes deben implementar derechos y obligaciones conforme al Protocolo que sean consistentes con sus derechos y obligaciones internacionales, incluso con respecto a quienes no son Partes del Protocolo.

La precaución se refleja en el preámbulo, objetivo (con una referencia al Principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo) y provisiones del Protocolo sobre el proceso de decisiones de una Parte importadora con respecto a la importación de un OVM.

"El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización

sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate".¹²

Pero el contenido sustantivo de las previsiones de precaución del Protocolo y la "cláusula de salvaguardia" preambular indican con claridad que el ejercicio de precaución por una Parte en el proceso de decisiones debe ser consistente con las obligaciones comerciales e internacionales de la Parte.

El Protocolo declara que "los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados entre Partes y Estados que no son Partes deberán ser compatibles con el objetivo del presente Protocolo". Por lo tanto, aunque el Protocolo sólo requiere que el comercio de OVM entre las Partes y quienes no son Partes sea compatible con el "objetivo" del Protocolo, se avista que como una cuestión práctica, las compañías de los países que no son Partes y deseen exportar a las Partes deberán acatar las reglamentaciones internas implementadas en las Partes importadoras a fin de cumplir con el Protocolo.

3.4. LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

La ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, es un ley amplia, 124 artículos divididos en 12 títulos y 12 artículos transitorios. En principio, se refiere a las disposiciones generales, concretamente a los fines de la ley, tanto aquellos de carácter general como a los específicos. Presenta un

¹² Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad 1999. *Organismos vivos modificados en la agricultura mexicana: desarrollo biotecnológico y conservación de la diversidad biológica*, México.

glosario de términos necesarios para una adecuada interpretación y establece la materia y ámbitos de aplicación de la ley; entró en vigor el 2 de mayo de 2005.

De forma general en la exposición de motivos se menciona que en México ya se están desarrollando técnicas biotecnológicas, al igual que se hizo referencia del auge que ha tomado la Ingeniería Genética, puesto que la modificación de la información de la herencia contenida en las células a dado lugar a una serie de cambios; específicamente en relación con el maíz, puesto que en el territorio mexicano se originaron cultivos del maíz y algunos otros de importancia comercial a nivel global como el frijol, el tomate, el cacao, el chile, las calabazas, etc. Es gracias a la domesticación y cultivo milenario que en México se ha realizado de estas especies, que el país es considerado también centro de diversidad ya que muchas variedades más, se encuentran en el territorio nacional en forma única y existen muchas otras especies que son propias de una región geográfica dentro del territorio mexicano consideradas especies endémicas.

Al firmar México el 13 de Junio de 1992 el Convenio sobre Diversidad Biológica, mismo que fue ratificado por el Senado de la República el 3 de noviembre de 1993 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993 se comprometió como lo dice el Convenio, a establecer la legislación y demás reglamentación para administrar o controlar los posibles riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos modificados genéticamente resultantes de la biotecnología moderna y que sea probable que tuvieran repercusiones ambientales adversas que pudieran afectar a la conservación y a la utilización sustentable de la diversidad biológica, tomando también en cuenta los riesgos a la salud humana; así las cosas y dado que en México se dio la expansión en la utilización de la biotecnología moderna, el Poder Legislativo del momento, creó la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Una ley cuya intención tenía como fin la de establecer las condiciones para disminuir los márgenes de discrecionalidad en la toma de decisiones en materia de evaluación y manejo del riesgo derivados de la utilización de organismos modificados genéticamente y, por lo tanto, establecer las medidas de prevención y control de los posibles impactos negativos en el medio ambiente y la salud humana, bajo criterios científicos, para las solicitudes de liberación de estos organismos en el medio ambiente.

Una ley que derivada de disposiciones constitucionales aplicables en las materias de medio ambiente, salud, ciencia y tecnología estableciera las bases de los instrumentos de política en Bioseguridad, disposiciones y mecanismos legales para dar cumplimiento efectivo a estas así como a compromisos internacionales, adoptando principios previstos en el Protocolo de Cartagena, y los que se disponían en la misma, considerando, la especial y reconocida condición de país mega diverso y centro de origen de una gran variedad de especies, cultivos de importancia estratégica.

Realmente, se quería una ley que generara mayor legislación que contemplara un enfoque precautorio para llevar a cabo las evaluaciones y la gestión del riesgo de las liberaciones al ambiente de organismos modificados genéticamente, productos y subproductos que los contengan, las cuales deberían realizarse de manera multidisciplinaria, coordinada y transectorial, con base en criterios científicos y datos experimentales disponibles, caso por caso y en congruencia con una política nacional de bioseguridad que dé sustento y establezca las bases para prevenir los posibles riesgos al ambiente y a la salud humana. A ciencia cierta no se tiene certeza si en verdad esta ley alcanzado todas las metas que se propusieron en el principio de su creación, sin embargo no se puede negar por ejemplo, la importancia que tiene la de realizar las evaluaciones, ya que la misma radica en la detección de los riesgos potenciales de la liberación al medio ambiente de organismos modificados genéticamente y en

establecer los lineamientos necesarios para su manejo apropiado, considerando el contexto ecológico, productivo y social concreto del medio ambiente en que se liberen.

Una ley como la de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados debería sentar las bases para garantizar un marco de certeza jurídica que impulsara la competitividad de las empresas, considerando el compromiso de este sector para con la seguridad de la población y el medio ambiente.

CAPÍTULO CUARTO

ASEVERACIONES SOBRE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

4.1. ANÁLISIS DE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

El 2 de mayo de 2005 entró en vigor la ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (ley de Bioseguridad-LBOGM). Esta es una ley que tiene que ver con un impresionante desarrollo tecnológico, cuya pauta la da la biotecnología que realiza una manipulación genética en seres vivos, plantas y animales, que pueden causar un impacto dañino al medio ambiente, incluyendo la diversidad biológica, aspecto que para nuestro país es de gran importancia pues, hasta el momento, posee una gran riqueza en variedades vegetales y animales (México ocupa el cuarto lugar en el mundo en biodiversidad), riqueza que hay que cuidar.

En efecto, con la Biotecnología se trata de mejorar la productividad, la calidad produciéndose lo que en la literatura se denominan como Organismos Vivos Modificados (OVM) que comprenden los productos de ingeniería genética, como plantas transgénicas y animales y microorganismos genéticamente modificados.

Por otra parte, la LBOGM también esta inserta en un marco jurídico determinado, como es sabido, en principio, la Convención de Río sobre Diversidad Biológica del año de 1992 (Convención de Río) que fue firmada y ratificada por México en el año de 1993. En efecto, la Convención de Río reconoce que la protección de la biodiversidad es una preocupación común de la humanidad y concretamente se establece como sus objetivos:

- a. La conservación de la diversidad biológica;
- b. El uso sostenido de sus componentes;
- c. La justa y equitativa participación en los beneficios que surjan de la utilización de los recursos genéticos;
- d. El acceso apropiado a los recursos genéticos y la apropiada transferencia de tecnología.

La ley de Bioseguridad es una ley amplia, 124 artículos divididos en 12 títulos y 12 artículos transitorios; quizás para efectos de su manejo, cumplimiento y comprensión hubiera sido preferible una ley más corta y simple, hay elementos que sobran, por ejemplo, en forma extraña e inusual se introdujo el capítulo VI denominado del Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología; por su temática hubiera sido pertinente que este capítulo se hubiera ubicado en otra ley más especializada, quizás la de ciencia y tecnología.

La estructura de la ley es la siguiente:

En principio, se refiere a las disposiciones generales, concretamente a los fines de la ley, tanto aquellos de carácter general como a los específicos. Presenta un glosario de términos necesarios para una adecuada interpretación.

Establece la materia y ámbitos de aplicación de la ley y, por último, señala a la Ley Federal de Procedimientos Administrativos como legislación supletoria; su capítulo segundo, enumera lo que ella denomina como principios en materia de Bioseguridad.

Haciendo un total de XIX señalamientos resalta en primer lugar la protección al medio ambiente, y como complementarios las medidas precautorias propuestas, y algunos lineamientos más específicos para la adecuada aplicación de la ley.

En su capítulo tercero y cuarto señala a las autoridades competentes en materia de esta ley: SEMARNAT, SAGARPA, SSA, SHCP y de la creación y competencia de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los OGMs CIBIOGEM.

La función de cada uno de los órganos de ésta, refiriéndose a la Presidencia, Secretaría Ejecutiva, Comité Técnico, Consejo Consultivo Científico, y Consejo Consultivo Mixto. Otros puntos mencionados son su presupuesto emitido por el CONACYT; sus reglas de operación, y los comités técnicos científicos de apoyo. En este sentido, la ley de Bioseguridad crea competencias a diferentes autoridades que parecen un enjambre bastante complicado y engorroso.

En su capítulo quinto habla de los convenios con las Entidades Federativas para el monitoreo de riesgos y/o el cumplimiento de la ley. Aquí el comentario que se hace es que la ley emplea un lenguaje bastante vago, por ejemplo, se

menciona: ..“podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas...”cuando el tema y la importancia de la materia es para que en lugar de decir “podrá”, que es bastante aleatorio, debe decir, “deberá”.¹³

Uno de los aspectos más importantes de la ley es el control de los OGMs por medio de los permisos. El título segundo, capítulo primero se refiere a ellos en forma detallada, así como también, en los otros siete capítulos que comprende el título segundo.

El título tercero, en dos capítulos se refiere a la utilización confinada y los avisos. A su vez, el título cuarto se refiere a las zonas restringidas. Este título que debe de ser de gran importancia, precisamente porque la ley tiene como objetivo proteger a la Bioseguridad, y la ley debió de crear un mecanismo simple, que en la ley no lo es, para crear zonas restringidas. Precisamente ésta, es una de las más criticadas por los detractores de la ley.

El título quinto se refiere a la protección de la salud humana en relación con los OGMs y el título sexto al etiquetado e identificación de OGMs, que regula lo concerniente al etiquetado y la información sobre la composición de OGMs para consumo humano y otros destinos.

Precisamente esta es una de las partes débiles de la ley, pues en relación con el etiquetado, la ley es bastante ambigua en cuanto a establecerlo como una obligación.

Al parecer es una postura del estado mexicano, pues en la reunión del Comité Internacional del Codex sobre Etiquetado de alimentos, (comité es un organismo de Naciones Unidas integrado por los países miembros de la FAO y de

¹³ Idem

la Organización Mundial de la Salud) realizada en Kota Kinabalu, Malasia que concluyó el 11 de mayo del 2005, México “habló fuertemente contra el etiquetado de los organismos genéticamente etiquetados”

Con esto, nuestro país se opone a uno de los temas de más sensibilidad de la opinión pública, pues el etiquetado tiende a informar y proteger a los consumidores.

El título séptimo se refiere a las listas de OGMs, y el título Octavo se refiere a la información sobre Bioseguridad, para eso se crea la CIBIOGEM que debe desarrollar el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad, esto lo realiza por medio de su secretaría ejecutiva.

Entre algunas de las actividades que se deben abarcar se tienen la organización y publicación de Informes, documentos, leyes, estudios; mecanismos de consulta y el intercambio de información.

El capítulo segundo del título octavo, establece lo relativo al Registro Nacional de Bioseguridad de los OGMs, es decir, el lugar donde se inscribe la información relacionada con las OGMs y actividades relacionadas.

El título noveno se refiere a Normas Oficiales Mexicanas en materia de Bioseguridad. El título décimo se refiere a la inspección, vigilancia y medidas de seguridad o de urgente aplicación.

Más adelante, el título undécimo se refiere a las infracciones sanciones y responsabilidades. Este es un tema de gran importancia, uno de los aspectos más importantes de toda ley es la relativa a las sanciones, una ley sin sanciones o con sanciones débiles es una ley débil.

En el caso de esta ley las sanciones son fundamentalmente administrativas por lo que los infractores, que pueden poseer una billetera sobresaliente se van a reír de ellas, pues su monto y el carácter (administrativo) son intrascendentes.

En el capítulo primero se enumeran XXVII tipos de infracciones administrativas que giran en torno al incumplimiento de la misma ley.

El capítulo segundo de este título undécimo señala que son las secretarías las competentes para sancionar dichas infracciones. Las sanciones pueden llevarse a cabo por medio de: multa, clausura, decomiso, suspensión, arresto, y prohibición.

Además, se especifica que también puede haber reparación en términos de la legislación civil (daños en los bienes, o a la salud); en términos de la LGEEyPA (por daños al medio ambiente o la diversidad biológica), y en materia penal (por delitos relacionados.)

Aquí es recomendable crear un régimen especial, con un régimen de reparaciones más efectivo, lo que no ha alcanzado la Ley que se comenta, pues por ejemplo, para la procedencia de la reparación se hace depender de un dictamen, ya que una vez que el afectado ha acudido al juzgado solicitando la reparación del daño, el juez pide a la secretaría competente un dictamen (que es elaborado por su respectivo comité técnico científico) y que servirá al juzgador para determinar si hubo o no daño y la forma de reparación requerida.

Para casos de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica será la SEMARNAT quien ejerce la acción de responsabilidad por medio de la PROFEPA (de oficio – luego de actos de inspección y vigilancia, ó por denuncia- de la comunidad afectada). En este caso también habrá un dictamen, pero esta vez

será la SEMARNAT quien lo realiza, y es la PROFEPA quien ejercita la acción ante los juzgados de distrito en materia civil.

Por último, el título duodécimo trata sobre el recurso de revisión se presenta contra resoluciones definitivas de carácter administrativo, se tienen 15 días para su interposición (a partir de la notificación), y esto se realiza ante la Secretaría emisora de la resolución.

4.2. ALCANCES

La Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, se aprobó en México con 87 votos en favor, 16 en contra y seis abstenciones. Con ello se abrieron las puertas a empresas transnacionales para que produzcan y comercialicen productos genéticamente manipulados para el consumo humano y animal. Esta ley eliminó la obligación de especificar en la etiqueta de los alimentos el porcentaje del contenido transgénico.

Sería importante hacer en la actualidad mucho hincapié en la población sobre esta ley; que la sociedad esté informada al menos, de las condiciones en que fueron generados los alimentos que consume; haríamos mal en mantenernos desinformados acerca de lo que se les permite a las compañías comercializar y lo que no, lo que se les permite a los científicos manipular y lo que no y por qué.

Algunas claves para que una sociedad sea responsable están en la información, la visión y la opinión que la sociedad se procure; las leyes que han de regir deberán ser la institucionalización de las reglas con las que se quiere construir la propia sociedad. Sé están consumiendo estos productos sin haber sido alertados de posibles riesgos, incluso altos, y sin que el gobierno se preocupe, ya no se diga por algún efecto secundario, sino por que el consumidor y contribuyente tenga la información necesaria para realizar una libre elección.

“En México se debe trabajar por conquistar estos espacios y tomar el lugar prioritario que como sociedad civil corresponde; hacer civilidad es una de las tareas más importantes de nuestros tiempos de tendencias democráticas.

Se necesitan personas informadas, críticas, con conciencia histórica y política, y opinión global sobre los temas importantes de la sociedad, desafortunadamente los jóvenes, estudiantes, personas adultas y, en general, la población no tiene hábitos de lectura, ni tampoco de forjar una cultura de información.”¹⁴

Si temas como el Tratado de Libre Comercio y el Fondo Bancario para la Protección del Ahorro no fueron suficientemente debatidos, el tema de los Organismos Genéticamente Manipulados no debería tener el mismo destino.

Los profesionistas debemos estar en la primera fila de este nuevo escenario, actuando desde nuestros campos y vigilando que el tema se discuta en todos los foros pertinentes; porque hay mucho que conocer y mucho que proponer, no debe adaptarse una postura conformista o de indiferencia hacia estos temas tan importantes; deben establecerse criterios específicos de confort humano, comodidad; debe aceptarse una noción de vida, en su más amplia acepción, como integrante del concepto jurídico-ambiental, por eso, se debe investigar, sobre todo en materia de derecho ambiental para proponer mejoras en los aspectos relativos a la alimentación (cantidad, calidad, sanidad, los derechos del consumidor en general y los derechos de la cultura: a la tecnología, una mejor tecnología, derecho a la información incluido.

Lo anterior, no quiere decir que los temas sobre transgénicos, su uso, consumo, etc., no seguirán siendo polémicos, las discusiones seguirán y seguramente el tono será candente pero, si se juzga por las posiciones de los

¹⁴ Idem

gobiernos del primer mundo, y ahora del nuestro, no hay vuelta atrás en el desarrollo y la adopción de esta tecnología en la producción, por lo menos, de alimentos.

Por lo anterior, se puede decir que los alcances de la Ley de la que versa el presente trabajo de investigación, no son los que se pretendían, puesto que en México, el derecho a la información y el derecho a la salud de la población mexicana se han visto agredidos por la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en relación con el consumo, a la protección de su salud, seguridad e intereses económicos, a una información adecuada y veraz; a la libertad de elección y a condiciones de trato equitativo y digno, y en el caso de los transgénicos no se obtiene esto, ya que cuando se acude a los supermercados no se puede identificar entre la comida producida mediante la agricultura tradicional o la que se origina en los laboratorios de la Ingeniería Genética

No se puede perder de vista la relación que existe entre el Derecho Ambiental mismo que esta íntimamente relacionado con el Derecho de los consumidores, pues ambos son de “tercera generación” y constan de un acción colectiva de jerarquía constitucional para su defensa, por lo que no es extraño que ambas disciplinas compartan ciertos principios y que interactúen en determinados temas.

Por todo lo dicho, los consumidores (en relación con lo que consumen) tienen derecho a la vida, a la calidad de dicha vida y a la salud. Por lo que ningún producto que se comercialice podrá cercenar dichos derechos, salvo en algún caso de consentimiento del consumidor.

Sin información completa y real, la libertad se torna ilusoria para el consumidor, por lo que éste, debe ejercerla de manera eficaz; traduciéndose en que el consumidor debe saber lo que consume; o sea, la libertad de los consumidores requiere información. “Informar, es enterar, comunicar, dar noticia, poner al corriente a alguien de algo que le interesa o puede llegar a interesarle.

El informador o informante es quien informa, el que tiene a su cargo el dar la información; el sujeto activo. El informado es el sujeto que recibe la información y basándose en ella conoce, se entera, sale de su ignorancia o falta de noticia; en materia de productos alimenticios, las empresas productoras (y toda la cadena de distribución) serían las informantes y los consumidores serían los informados.

Así la información respecto de los productos transgénicos, debe ser:

VERAZ: es decir, una información publicitaria auténtica, por lo que debería explicitar su condición de OGM y no ocultarla, ni inventar bondades inexistentes.

DETALLADA: ello se refiere a que debería desarrollar acabadamente los compuestos constituyentes del producto ofrecido y sus posibles efectos perjudiciales en la salud de los potenciales consumidores. A la vez, debería decirse de donde provienen los genes incorporados al producto (por ejemplo genes de pescado aplicado a los tomates para hacerlos más resistentes al frío) y como es el proceso genético por el cual se logra la modificación del organismo a consumir.

EFICAZ: debe ser eficiente en la tarea de poner en conocimiento total de las características del producto ofrecido. No cumpliría con este requisito una empresa que informara sobre las características de uno de sus productos en forma negligente o en un idioma no entendible para los consumidores.

SUFICIENTE: si la información fuera reticente o incompleta, no sería del todo veraz, y por lo tanto obstaría a la libre elección de los consumidores.

Toda la cuestión del consentimiento informado respecto de los productos transgénicos, presupone una previa autorización por parte de los organismos del Estado competentes en materia sanitaria, para la comercialización de dichos productos, por lo que se infiere que dichos productos (autorizados) han de alcanzar los límites mínimos requeridos por las normas nacionales e internacionales para poder permitir el consumo humano de los mismos.

Los productos altamente tóxicos o peligrosos han de quedar fuera de la posibilidad de ser consentidos, pues estará prohibida su venta y comercialización. El incumplimiento de esto, es decir, la falta de control estatal de los productos, infringe normativa internacional vinculante para México y genera la responsabilidad de Estado frente a los damnificados por la ingesta de dichos productos.

Pero, una vez aprobada la comercialización de los productos transgénicos, estos deben cumplir con el deber de información ya desarrollados debiendo contener lo siguiente:

- Denominación de venta del alimento
- Lista de ingredientes
- Contenidos netos
- Identificación del origen
- Identificación del lote
- Fecha de duración mínima
- Preparación e instrucciones de uso del alimento, cuando corresponda.

El rótulo deberá contener la denominación de venta del alimento, y además: deberá figurar la denominación o la denominación y la marca del alimento, de acuerdo a las siguientes pautas: cuando un ingrediente compuesto para el que se ha establecido un nombre en una norma del CODEX ALIMENTARIUS FAO/OMS, constituya menos del 25% del alimento, no será necesario declarar sus ingredientes, salvo los aditivos alimentarios que desempeñen una función tecnológica en el producto acabado.

Así también, el agua deberá declararse en la lista de ingredientes, excepto cuando forme parte de ingredientes tales como salmueras, jarabes, almíbares, caldos u otros similares y dichos ingredientes compuestos se declaren como tales en la lista de ingredientes; no será necesario declarar el agua u otros componentes volátiles que se evaporen durante la fabricación.

En el caso de mezclas de: frutas, hortalizas, especias o plantas aromáticas en que ninguna predomine en peso de una manera significativa, podrá enumerarse estos ingredientes siguiendo un orden diferente siempre que la lista de dichos ingredientes vaya acompañada de la mención "*en proporción variable*".

Los aditivos alimentarios deberán declararse formando parte de la lista de ingredientes y a continuación de los mismos; cuando entre los aditivos alimentarios haya más de uno con la misma función, podrán mencionarse uno a continuación de otro, agrupándolos por función. La declaración constará de: a función principal o fundamental del aditivo en el alimento y, su nombre completo, o su número INS (Sistema Internacional de Numeración, Codex Alimentarius FAO/OMS), o ambos.

Estos y otros requisitos de información en el etiquetado deben cumplir los alimentos transgénicos que se encuentran en circulación y a la venta. Ahora bien con relación al lugar de rotulación se establece que el mismo se llevará a cabo

exclusivamente en el establecimiento donde éste se fabricó o envasó, el cual estará debidamente habilitado por la autoridad sanitaria competente para su elaboración o fraccionamiento.

Asimismo en los establecimientos y depósitos de los importadores podrá agregarse el rótulo adicional y/o la etiqueta complementaria. En todos los casos el rótulo adicional o complementario deberá cumplir los requisitos previstos para la información obligatoria.

No debe permitirse en los comercios de venta, mayoristas o minoristas, la existencia de productos alimenticios en envases que carezcan de los rótulos correspondientes, o que los mismos se presenten ilegibles, sucios, deteriorados o parcialmente arrancados.

Solamente se podrá emplear designaciones de calidad cuando hayan sido establecidas las correspondientes especificaciones para un alimento determinado por medio de una norma específica.

Para el caso de los productos alimenticios a los que se les ha fijado patrones de calidad, los mismos deberán ser incluidos en su rotulación. Dichas designaciones deberán ser fácilmente comprensibles y no deberán ser equívocas o engañosas en forma alguna, debiendo cumplir con la totalidad de los parámetros que identifican la calidad del alimento.

En la rotulación facultativa podrá presentarse cualquier información o representación gráfica así como materia escrita, impresa o gráfica, siempre que no esté en contradicción con los requisitos obligatorios, incluidos los referentes a la declaración de propiedades y engaño.

También debe ser obligatoria la declaración de nutrientes para aquellos alimentos respecto de los cuales se formulen declaraciones de propiedades nutricionales. El rotulado nutricional será optativo para todos los demás alimentos. El rotulado nutricional no deberá dar a entender que los alimentos presentados con tal rótulo tienen necesariamente alguna ventaja nutricional con respecto a los que no se presenten así etiquetados.

Todos los anteriores requerimientos no se encuentran especificados en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados Mexicana, vigente, sin embargo, todo lo anterior referenciado es parte de los Tratados y Acuerdos Internacionales que se han discutido y firmado por los países que tienen ya en su mercado la circulación de los OMG's; además en la Ley se limita en demasía la intervención de las autoridades sanitarias competentes y no es clara en los procedimientos a seguir ya que debe quedar prohibida la rotulación y publicidad de los productos transgénicos que desde el punto de vista sanitario-bromatológico sean capaces de suscribir error, engaño o confusión en el consumidor.

Ahora bien, basándose en lo anterior expuesto, se debe también encarar la cuestión de la responsabilidad civil y penal de la cadena de producción, distribución y venta de estos productos, y sobre todo debe existir una vinculación entre la cuestión de la responsabilidad de los productores, vendedores y comercializadores de los productos transgénicos, explicándose a través de los principios de la responsabilidad civil y/o penal; desafortunadamente en México no existe esta correlación y por supuesto tampoco la Ley de la materia tiene especificaciones al respecto, simplemente se manejan sanciones de carácter administrativo. (Artículo 120º).

Por ello se debe exigir al gobierno y a las compañías una mayor transparencia informativa; puesto que existen empresas operando en la México,

que ofrecen el etiquetado en países de Europa, es decir, tácitamente están discriminando entre consumidores de primera y consumidores de segunda.

En el viejo continente, las principales compañías alimenticias han asegurado que en sus productos no se utilizan vegetales transgénicos. Pero en México, empresas como Nestlé, Danone o Knorr, por ejemplo, todavía no se animan a decir que los productos que venden en el país no poseen la soja de Monsanto, Carrefour y Auchan dijeron en el viejo continente que no poseen transgénicos. Pero aquí, no.

En otros casos, tanto supermercados como compañías de alimentos etiquetan sus productos, respetando los derechos de la gente a conocer previamente lo que se lleva a la boca. Pero esto no ocurre aquí en el país.

En la Comunidad Económica Europea exigen que el etiquetado advierta la presencia de elementos que hayan sido modificados genéticamente en su elaboración.

En Europa el cultivo de transgénicos se rige por la directiva 90/220/CEE en acuerdo con la comisión sobre la liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente. En dicha norma se establece que debe realizarse una evaluación de riesgo medioambiental.

Así se observa que Europa se aplica el principio de precaución o cautela en materia de seguridad alimentaria. Dicho principio se basa en que ante la más mínima sospecha de perjuicio o daño para la salud ocasionado por un producto la comisión no autoriza su comercialización o recomienda la inmovilización y retiro a los 15 países miembros.

Sin embargo, hay opiniones contrarias al etiquetado. Entre las razones mencionadas se incluye la pregunta de por qué no se reclama también, información acerca de los herbicidas y pesticidas empleados para producir un determinado cultivo “convencional”.

También se señala que hay otras vías de información para el consumidor, entre las que se enuncian las siguientes: campañas publicitarias, centros de educación, líneas de consultas gratuitas, etc., que podrían complementar el etiquetado.

En México, no existe nada de lo anterior, por ello la Ley de Bioseguridad sobre Organismos Genéticamente Modificados es sujeta a fuertes críticas y desaprobación.

4.3. CRÍTICAS

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados no es una Ley de orden público, ni de interés general, como lo establece el artículo 1º del ordenamiento en comento; lo único que hace es velar por el fomento de la biotecnología y no de la bioseguridad (Artículo 1º) En este sentido, es importante que se eliminen las referencias al fomento biotecnológico (Título I, Capítulo VI) y se fortalezca el de bioseguridad.

Ejemplificando lo anterior, la confidencialidad para las empresas es muy amplia, en tanto que se excluye a los particulares del derecho a conocer información esencial tal como: descripción de los OGM, identificación del responsable de la actividad, finalidad y lugares de actividad, así como medidas de bioseguridad que se tomarán, entre otra.

Tampoco se contempla el deber de avisar a comunidades locales o campesinas próximas a sitios aprobados para liberación de OGM, ni siquiera cuando exista producción agro ecológica, que puede ser afectada por siembras transgénicas.

Esto demuestra el trato particular y preferencial que se da para las empresas interesadas en la liberación de OGM y no al público en general (artículo 70)

Ahora bien y tratando que el presente trabajo de investigación este al día en referencia con el tema que se desarrolla, se tiene que, en los primeros días de este año, se ha dado una alza inesperada en el precio de la tortilla y se ve como es patética la cantidad de falsedades que desde autoridades a empresarios agropecuarios y empresas trasnacionales lanzan a la cara sobre el elevado precio de la tortilla y sus posibles soluciones. Unos para justificarse, otros para ver que más pueden ganar.

¿Qué se puede decir cuando los mismos que producen el alza artificial de precios del maíz, a través de la especulación y el acaparamiento, como la trasnacional Cargill, por ejemplo, se sientan con el gobierno y "avalan" que el aumento de la tortilla sea "solamente" de 40%?

¿O que el gobierno anuncie como paliativo que ahora se exceptuarán de arancel de importación a 2 millones 850 mil toneladas de maíz, cuando desde la firma del TLCAN nunca se han cobrado los aranceles de importación al maíz que México tenía derecho a cobrar según el propio tratado?

Se han importado desde entonces entre 5 y 8 millones de toneladas anuales libres de arancel, una inmensa sangría al erario de la que se han beneficiado las grandes empresas de distribución de cereales como Cargill y

Archer Daniel Midland, y los grandes industriales que usan el grano para harina y forrajes, como Minsa, Bachoco, Pilgrim's Pride, Tyson.

La importación de maíz ha sido presentada por el gobierno mexicano, a través de los medios, como una medida necesaria, inminente, como la única salida ante la desmedida alza del precio de la tortilla, producto que forma parte de la dieta de 97% de los mexicanos.

La empresa transnacional Monsanto, productora de maíces transgénicos, empresarios agroalimentarios y autoridades a su servicio, pretenden aprovecharse de la llamada "crisis de la tortilla", y esto lo advirtió la organización ambientalista Greenpeace.

Desde hace ocho años existe una moratoria para la siembra del maíz transgénico, pero Greenpeace, así como investigadores y organizaciones campesinas han denunciado la entrada de este tipo de semillas y la contaminación de maíces nativos con los transgénicos en el sureño estado de Oaxaca.

La complicidad de algunos funcionarios, quienes promueven la importación de maíz transgénico como "solución", da posibilidad a que la moratoria se acabe, México es autosuficiente en la producción de grano blanco, azul y criollo, aptos para su procesamiento, explica María Elena Álvarez-Buylla Roces, investigadora del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de acuerdo con un boletín de la institución.

El aumento en el precio de la tortilla, por tanto, no está determinado por la carencia en el suministro de ese maíz, "sino por la utilización de la variedad amarilla como fuente de biocombustible, y por las prácticas monopólicas que persisten en el país, señaló la académica. "Aquí hay una mentira --acusa Álvarez-Buylla--, la disminución del precio de la tortilla no puede depender de importar

maíz que no se va a usar para elaborar tortillas, ni de tener más cuando ya existe un excedente del grano blanco”.

“El alza tampoco es resultado del aumento en los costos de producción”, pues el incremento no se dio en proporción al aumento del precio de la tortilla. La producción nacional de maíz blanco es de 22 millones de toneladas al año. Y una sola empresa maneja entre el 70 y 80% del mercado nacional de harina de maíz, que representa alrededor de 9 mil millones de dólares, explica Gerardo Torres Salcido, del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH), de la UNAM.

Diversas organizaciones de productores afirman que si existiera una voluntad política de apoyo al campo, no habría ninguna necesidad de importar, pero la tendencia de descuido y falta de apoyo a la producción nacional, incrementada a raíz de la firma del Tratado de Libre Comercio, en 1994, es la política que el Estado mexicano decidió.

Entre las organizaciones de campesinos que se han manifestado en ese sentido están la Coordinadora Nacional Plan de Ayala (CNPA), el Consejo Nacional de Organizaciones Campesinas (Conoc) y El Barzón-Alianza Nacional de Organizaciones de productores Agropecuarios y Pesqueros (ANPAP)

En el mismo sentido, Torres Salcido dice que no ha existido una política de protección desde la firma del TLCAN, a la vez que se ha encarecido el alimento para aves, cerdos y el ganado en general, que depende de ese grano. Esto incrementará los precios en el complejo agroindustrial y ganadero, en carne, huevo, leche y prácticamente en todos los básicos.

Los expertos mencionan que se deben renegociar las cláusulas del TLCAN, y que el gobierno mexicano debe impulsar un programa de protección y fomento a

la producción del grano blanco, pero también para la diversificación de las fuentes de producción de harina y de tortilla; en vez de inundar el mercado con maíz de baja calidad, el gobierno debería apoyar al campo, pues los beneficios sociales y ambientales serían múltiples.

“En México se podría tener maíz de alta calidad, seleccionado durante muchos años para satisfacer las necesidades de diferentes tipos de consumo: tortillas, pozole o tamales; además de incrementar los rendimientos y mejorar las condiciones de crecimiento al resistir plagas, por ejemplo”.¹⁵

Una correcta política agrícola de inversión en el campo permitiría al país producir hasta 40 millones de toneladas anuales, sin utilizar transgénicos ni poner en riesgo las variedades locales y garantizando la soberanía alimentaria, considera el doctor Antonio Turrent, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

A la errónea decisión de incrementar las importaciones de maíz procedentes de Estados Unidos, ahora se suma el hecho de que Alberto Cárdenas, secretario de Agricultura y promotor de transgénicos, ha comenzado a hacer afirmaciones sin sustento científico para impulsar la siembra de los maíces transgénicos en México.

Y al lado del funcionario, Monsanto aprovecha la actual crisis en el precio de la tortilla para nuevamente presionar a fin de que se aprueben sus solicitudes para sembrar maíz transgénico en el país, centro de origen y diversidad de dicho grano.

“Los beneficios que promete Monsanto son falsos, los ha venido repitiendo desde hace 20 años para imponer su tecnología patentada en nuestro país. Pero

¹⁵ Moss, G. y Simon Cohen 1994. *Time to abando brussels ' bid on patents*. Nature 372 (6504)

lo más grave es que el secretario Alberto Cárdenas los repita y se comporte como agente de ventas de esa empresa”¹⁶ opina Areli Carreón, de la campaña de transgénicos de Greenpeace México.

“En 2006, México produjo 22 millones de toneladas de maíz blanco, de las que por lo menos 2 millones eran excedentes, por lo que la actual crisis de los precios es especulativa, pues no se debe a falta de producción.

El propio Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) reconoce que los rendimientos de los transgénicos no son mayores a los de las variedades híbridas convencionales.

En cambio diversos estudios demuestran que los transgénicos presentan rendimientos más bajos que las variedades convencionales de maíz bajo condiciones de sequía, al tiempo que incrementan el uso de agro-tóxicos.

La solución para incrementar la producción, concluyen ONG, científicos y productores del grano, es la inversión en la infraestructura de riego, el uso de variedades de maíz adaptadas a las distintas condiciones de suelo y clima y un programa de apoyo técnico y financiero a los productores, el problema no son las semillas.”¹⁷

Todo este flujo de importación no solamente compite deslealmente con la producción nacional, sino que además causó la impune contaminación transgénica del maíz campesino, dañando uno de los mayores acervos económicos, culturales e históricos del país y del mundo.

¹⁶ www.greenpeace.org.ar

¹⁷ Idem

Es grave, por ejemplo, que Diconsa que llega a las poblaciones campesinas a través de sus más de 22 mil tiendas rurales fue identificado como unas de las principales fuentes de contaminación transgénica y anuncie que romperá su ya insuficiente compromiso de 2003 de comprar maíz solamente a productores nacionales y que volverá a importar; pero aún más cínico en medio de tanta falacia es que las trasnacionales de los transgénicos aprovechen para decir que el maíz transgénico sería la solución "de fondo" para aumentar la producción de maíz en México. Afirmación totalmente arbitraria, ya que el maíz transgénico produce igual o menos que el convencional según múltiples datos oficiales de Estados Unidos, el mayor productor mundial de maíz y de transgénicos.

En esta ocasión la letanía sale como declaración del Consejo Nacional Agropecuario (CNA), asociación integrada por los grandes productores agropecuarios y agroindustriales de México junto a las mega empresas nacionales y trasnacionales relacionados con los agro-negocios. No es extraño, cuando entre sus asociados están Monsanto, Syngenta y Agrobio México (que agrupa a las trasnacionales de agro-transgénicos), además de Cargill, Grupo Minsa, Bachoco, Pilgrim's Pride, Tyson.

“Entre los logros históricos en los que el CNA se adjudica ‘participación activa’, están la modificación del artículo 27^o (que abrió la puerta para el proceso de privatización de las tierras ejidales y comunales); la firma de TLCAN y la desregulación de la Secretaría de Agricultura.”¹⁸

Ahora, quieren agregar a esta impresionante lista de devastación, la presión para lograr la siembra de maíz transgénico en México, su centro de origen.

Lo que ocultan las declaraciones de estos (no tan) nuevos señores feudales del campo mexicano es que nada menos que el 85 por ciento de los productores

¹⁸ Idem

de maíz en México son campesinos, cultivan en predios de menos de cinco hectáreas y no dependen de ellos.

Manejan una enorme diversidad de semillas adaptadas durante siglos a diferentes climas y geografías, lo que, al contrario de las semillas uniformes industriales, son útiles en las condiciones marginales donde los conquistadores y anteriores señores feudales los empujaron a vivir, primero a sangre y fuego y más tarde a punta de urbanización salvaje y otros despojos.

Estos tercios y dignos campesinos y campesinas indígenas - que son los creadores de las semillas con las que especulan los dueños del dinero mayoritariamente - siguen usando sus propias semillas, base de su alimentación y autonomía. La introducción legal y masiva de transgénicos los condenará a la contaminación, a juicios por "uso ilegal de genes patentados" y más tarde a la bio-esclavitud de comprar semillas a las transnacionales cada año.

“Finalmente, a desaparecer como campesinos en la competencia con la avalancha de maíz industrial y la batería de políticas anti-campesinas y anti-indígenas, condenándolos, como al resto de la población, a consumir tortillas de maíz transgénico harinizado, no nixtamalizado, de mala calidad, con menor valor nutritivo y riesgos para la salud.

Si el problema que se vive fuera de volumen de producción (un punto a debatir, ya que la producción actual de maíz es suficiente e incluso excedentaria para toda la población, pero no para la producción industrial masiva de animales o para alimentar automóviles con biocombustible basándose en maíz), existen muchas alternativas para aumentar la producción de maíz en México sin uso de transgénicos, aprovechando la enorme diversidad y riqueza histórica de saber y

semillas nativas, en complementación horizontal con la producción de semillas en instituciones públicas y sin patentes.”¹⁹

Por ejemplo, las propuestas de Antonio Turrent y José Antonio Serratos, que plantean que México puede duplicar la producción actual de maíz con estrategias multifacéticas y descentralizadas, sin transgénicos ni transnacionales.

Pero la realización de este tipo de propuestas afirmarían la soberanía alimentaria y la autonomía campesina e indígena, y eso sí, es un problema de fondo para que los señores feudales (nacionales y transnacionales) puedan seguir especulando y lucrando con las semillas que han robado de la creación campesina.

También se puede apreciar que la Ley en estudio altera y anula la esencia del Principio Precautorio, que debe ser la base para el análisis de riesgo de OGM que se pretendan liberar al ambiente.

Este principio señala que en caso de presunción de riesgos o efectos no deseados por uso de OGM y ante insuficiencia de evidencias científicas, las decisiones que se tomen seguirán invariablemente el principio de precaución.

La disposición jurídica elimina los márgenes de incertidumbre y propone actuar una vez que se haya liberado el OGM y sólo cuando sea obvio el peligro de daño grave o irreversible.

Esto va en contra del sentido común, ya que no se trata de remediar, sino de evitar posibles casos de flujo génico con consecuentes impactos al medio ambiente, a la diversidad biológica y/o a la salud humana o animal (Artículo 9, fracción IV.)

¹⁹ Idem

Por ejemplo, en el Artículo 96º sólo se contempla negar las autorizaciones en el caso de que la Secretaría de Salud concluya que los riesgos de los OGM "afectarán negativamente a la salud humana, pudiéndole causar daños graves o irreversibles".

La pregunta es: ¿Qué pasa cuando los daños que pudieran causarse a la salud fueran leves o reversibles? Pareciera que en este caso es factible el otorgamiento de la autorización, lo cual desvirtúa la razón y motivo del principio de precaución.

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, asume que "...Se deberán observar los lineamientos y compromisos adoptados en la OMC, a efecto de que su contenido cumpla con la finalidad principal de garantizar la protección de la diversidad biológica y de la salud humana, y que sea compatible con el compromiso de no representar obstáculos ni barreras innecesarias al comercio internacional..."²⁰ quedando totalmente sujeta a las disposiciones y reglas de la OMC.

Esto podría limitar la capacidad de demandas por parte del gobierno federal a escala internacional e incluso, en ciertos casos, implicar sanciones económicas para el país.

En cambio, no hace ninguna referencia a la soberanía y seguridad alimentaria, a pesar de los compromisos federales establecidos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Artículo 5, inciso III, y Artículos 178 a 183, Título III, Capítulo XVII. De la Seguridad y Soberanía Alimentaria) y en el Acuerdo Nacional para el Campo.

²⁰ Idem

Tampoco existe congruencia con el derecho de los productores a seguir reproduciendo e intercambiando sus semillas libremente y sin riesgos de contaminación transgénica, condición que garantiza la base local-regional para la soberanía agroalimentaria nacional.

El tema del etiquetado, vinculado con los estudios de riesgo para la salud, queda muy marginado y diluido en el Artículo 101º, los productos genéticamente modificados se tratan más como equivalentes substanciales e inocuos y sólo si presentan cambios significativos en su composición alimenticia o en sus propiedades nutricionales con respecto a su "contraparte convencional", será obligatorio el etiquetado.

Conviene señalar que en las últimas discusiones acerca de la seguridad de los alimentos genéticamente modificados, en el marco del Codex Alimentarius (julio 2003), se habla de procedimientos detallados para determinar si los alimentos transgénicos podrían contener nuevas toxinas o alérgenos, presentar alteraciones nutricionales o efectos insospechados.

Estas discusiones abordan el tema de la necesidad de trazar los productos transgénicos (es decir la posibilidad de seguirles la pista); evitar la transferencia de genes de alimentos comúnmente asociados con alergias (como los cacahuates), a menos que se pruebe que dicha transferencia de genes no producirá alergias, evitar el uso de genes marcadores con resistencia a antibióticos.

Por último, se menciona que el término "equivalencia sustancial" es un elemento clave, sin embargo, no se constituye como una evaluación de riesgo en sí misma.

El tema del etiquetado es crucial para una sociedad que pretende avanzar hacia la democratización, sin embargo, la Ley pone de manifiesto el nulo interés por respetar el derecho de los ciudadanos a saber y a decidir.

Los mecanismos para la participación pública son inadecuados puesto que se exige que los particulares anexen a sus opiniones el sustento técnico y científico.

Esto debería ser al revés: la carga de la prueba se debe revertir al solicitante interesado en la liberación, en beneficio de la sociedad. En materia de impacto ambiental, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) tiene instrumentada la consulta pública cuando se pretenda desarrollar alguna actividad en una localidad sin que exija el sustento científico a la sociedad.

En la ley que nos ocupa no se prevé un mecanismo de *denuncia popular* a favor de toda persona o grupos sociales por hechos, actos u omisiones que produzcan o puedan producir daños al medio ambiente, a la diversidad biológica, o a la salud humana, animal o vegetal.

La protección de los centros de origen y de diversidad y de Áreas Naturales Protegidas (ANP) es nula. Se establecen tales excepciones que la “protección” prácticamente se elimina. En estas zonas no deben liberarse OGM (debería existir una prohibición absoluta más que restricción), dado que hay que proteger los recursos biológicos de posibles casos de contaminación genética (Artículos 86 a 90.)

Tampoco se establece expresamente un marco legal adecuado para indemnizar a posibles afectados por la liberación de OGM (por ejemplo, productores de cultivos orgánicos.)

No hay cuestionamiento en torno a qué va a pasar con los cultivos orgánicos frente a los transgénicos. Qué va a pasar en casos de contaminación y cómo exigir responsabilidades a las empresas que contaminen a los cultivos orgánicos, sobretodo cuando las empresas no quieren verse sometidas a esquemas legales de responsabilidad e indemnización.

No se brinda ninguna garantía ni se prevé la existencia de un fondo en caso de liberaciones accidentales, en caso de daño ambiental o en salud. En cambio, sí se prevé un fondo para el fomento a la investigación biotecnológica.

México firmó y ratificó el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología para el movimiento transfronterizo de OGM; es decir, para importaciones y exportaciones. Dicho Protocolo entró en vigor el 11 de septiembre de 2003 y está siendo violado por las autoridades mexicanas y distintas empresas, al seguir reportándose ingresos de cultivos transgénicos por nuestras fronteras, concretamente de maíz transgénico mezclado con convencional sin ser sometido a análisis de riesgo.

En contraposición al objeto y fin del Protocolo de Cartagena, Ley aprobada por el Senado elimina las referencias del Acuerdo Fundamentado Previo y no se somete a los plazos mínimos que señala el Protocolo (270 días.) Es necesario crear un capítulo específico titulado: Del movimiento transfronterizo de OGM y del Acuerdo Fundamentado Previo (AFP), en vez de pretender regular por separado el procedimiento de importación y exportación de OGM.

En otras leyes en materia ambiental ya se han creado apartados para implementar compromisos asumidos por acuerdos internacionales. Este Tratado es la base mínima para desarrollar la legislación nacional, la cual podría incluso ser más restrictiva.

La Ley actual, debilita este convenio vinculante, en lugar de implementarlo. Además viola el Artículo 18 de la Convención de Viena sobre los Tratados, pues un Estado contratante no debe obstaculizar el objeto y fin de un tratado internacional (ni antes ni después de que éste entre en vigor.)

El Protocolo de Cartagena aplica en el caso del movimiento transfronterizo, manipulación y utilización de TODOS los Organismos Vivos Modificados (OVM u OGM) (Artículo 4 del Protocolo.) En este sentido, para semillas y, en general cualquier de OVM destinado a la introducción deliberada en el medio, requerirá del Acuerdo Fundamentado previo (AFP) antes del primer movimiento transfronterizo, acompañado de una evaluación de riesgo (según los Artículos 7, 15 y ANEXO 1 del Protocolo.)

En el caso de OVM para su uso directo como alimento humano o animal, o para su procesamiento se deberá informar a las partes contratantes en un plazo de 15 días antes del primer movimiento transfronterizo (Artículo 11)

Sin embargo, en el caso de país en desarrollo o economía en transición, en ausencia de un marco regulatorio interno podrá aplicar y pedir una evaluación de riesgo, para este último caso de uso directo, como alimento humano o animal o procesamiento.

Las autorizaciones para liberar OGM se dan de manera fragmentada sin considerar una intervención conjunta de las secretarías. La interdisciplina y la multisectorialidad se reconocen a nivel mundial para este tema, pues un OGM tiene implicaciones diversas en la sociedad (Título I, Capítulo III y Título II De los permisos).

Los análisis de riesgo tienen que considerar las dimensiones socio-económicas y culturales, además de las repercusiones en el ambiente, la salud humana y animal.

La sociedad mexicana en general tiene a cuestas una gran tarea por hacer, siendo una de las cuales informarse sobre las características de los organismos genéticamente manipulados, sobre todo tratándose del maíz, ya que está comprobado que el maíz transgénico no da altos rendimientos y sí genera dependencia de los campesinos hacia las trasnacionales, además de que pone en riesgo la diversidad genética del grano.

Las trasnacionales quieren aprovechar la crisis actual y ya convencieron a los funcionarios para acelerar los permisos de cultivo experimental, que podrían empezar en marzo del 2007.

Ante la demanda de las empresas trasnacionales ­Monsanto, Pioneer y Dupont­ agrupadas en Agro Bio, y los grandes agricultores de que se autorice en México el cultivo de maíz transgénico, el investigador Antonio Serratos, de El Colegio de México, consideró que el aumento del precio de la tortilla es el final de la campaña de presión de estas empresas para lograr su propósito.

"Es parte de la estrategia de control de la producción de maíz en México, donde uno de los elementos principales es el grano transgénico. Todo esto ha contado con el apoyo, por comisión u omisión, de reglamentos del gobierno federal en áreas de agricultura y economía.

Agregó que se está criminalizando a los tortilleros por el aumento de precio, cuando la culpa es de quienes acaparan el grano y lo venden más caro a los nixtamaleros y a las tortillerías. Es una situación que se ha creado artificialmente

para encarecer el básico, y el propósito es decir que cultivar el transgénico será la solución, indicó.”²¹

Diconsa nuevamente hará importaciones del grano, después de que suspendió las compras en 2003, una vez que se encontró que por conducto de esas tiendas se habría distribuido maíz transgénico y que se contaminaron los cultivos de la especie criolla de la Sierra Juárez de Oaxaca en 2001.

Serratos consideró que la decisión gubernamental de que Diconsa realice importaciones nuevamente "es parte de la estrategia que empuja a que se inunde el mercado con transgénico, lo cual vendría a agravar lo que se sabe: que el transgénico ya está no sólo en Oaxaca sino en los canales de distribución formales e informales de México".

Señaló que no existe control sobre bioseguridad, y los organismos responsables únicamente han abordado el problema con declaraciones.

Advirtió que investigaciones independientes indican que el maíz transgénico está más difundido de lo que se ha reconocido hasta el momento: "se ha generado una situación artificial para empujar el control de la producción por unos cuantos grandes productores".

Por su parte, la organización ambientalista Greenpeace advirtió que "la industria biotecnológica pretende engañar a la sociedad y convencer a las autoridades para aprobar la siembra de transgénicos en México, prometiendo altos rendimientos y la disminución en el uso de agrotóxicos, lo que no han comprobado ni siquiera en Estados Unidos, de acuerdo con un reporte de abril de 2006 del propio Departamento de Agricultura".²²

²¹ Enríquez, J. 1998. *Op Cit.*

²² Idem

Aseguró que “los transgénicos no son una solución para la producción de maíz en México, porque no contamos con las condiciones que requieren para prosperar, esto es, amplias extensiones de monocultivo altamente tecnificado, con riego y con el uso de un paquete tecnológico que los campesinos mexicanos no pueden costear”.²³

Consideró que solución para elevar la producción de maíz en México requiere de un cambio de fondo en las políticas públicas para el campo y la producción de alimentos. Antes que permitir la siembra de transgénicos, el gobierno federal debe invertir en la protección y el cultivo de la biodiversidad de maíz, que está perfectamente adaptada para resistir plagas, sequía, inundaciones, vientos, alcalinidad o acidez de los suelos.

Ahora bien, una ley que intente regular la producción, venta, consumo, transportación y manejo en general de los OGM, debe considerar lo siguiente:

- La generación de enfermedades o debilidades al ser humano.
- Las "probables" transferencias naturales o no, accidentales o provocadas de genes de una especie a otra.
- Daños irreversibles y transmisibles ocasionados por aplicaciones incompletas de la Ingeniería Genética.
- La competencia a la que se enfrentarían las especies existentes ante los OGM.
- Los efectos de los OGM sobre los ecosistemas
- Los efectos de los OGM sobre la agricultura tradicional.
- Los efectos de los nuevos productos en el organismo humano.

²³ Idem

CONCLUSIONES

PRIMERA.- La Biotecnología moderna está compuesta por una variedad de técnicas derivadas de la investigación en biología celular y molecular, las cuales pueden ser utilizadas en cualquier industria que utilice microorganismos o células vegetales o animales; es la aplicación comercial de organismos vivos o sus productos, la cual involucra la manipulación deliberada de sus moléculas de DNA.

SEGUNDA.- La Biotecnología no representa nada nuevo, ya que tanto la utilización de microorganismos en los procesos de fermentación tradicionales, así como las técnicas empíricas de selección genética y de hibridación, se han usado a lo largo de toda la historia de la humanidad; lo anterior, ha llevado a distinguir entre la Biotecnología tradicional y la nueva Biotecnología. Equivocadamente se tiende a asociar los procesos de fermentación con la primera y la Ingeniería Genética con la segunda.

TERCERA.- La Ingeniería Genética no es sino el más reciente y espectacular desarrollo de la Biotecnología, que no sustituye ninguna técnica preexistente, sino que más bien enriquece y amplía las posibilidades de aplicación y los usos de las biotecnologías tradicionales.

CUARTA.- La historia de la Biotecnología puede dividirse en cuatro períodos: El primero corresponde a la era anterior a Pasteur; la segunda era biotecnológica comienza con la identificación por Pasteur, de los microorganismos como causa de la fermentación y el siguiente descubrimiento por parte de Buchner de la capacidad de las enzimas, extraídas de las levaduras, de convertir azúcares en alcohol; la tercera época en la historia de la Biotecnología se caracteriza por el descubrimiento de la penicilina por Fleming en 1928; y por último, la cuarta era de la Biotecnología es la actual, inicia con el descubrimiento de la doble estructura axial del ácido "deoxi-ribonucleico" (ADN) por Francis Crick y James Watson.

QUINTA.- Cuando se habla de Biotecnología se piensa en el mejoramiento del ganado, otros sueñan con ilimitados recursos terapéuticos para los humanos, hay quienes piensan en la posibilidad de cultivos más nutritivos y con una resistencia natural a las pestes que alimenten a una población en crecimiento; todo esto es posible, las promesas de la Biotecnología agrícola residen en aumentar la productividad y reducir costos, generar innovaciones y mejoras en los alimentos y conducir a prácticas agrícolas más ecológicas; contribuir, a una agricultura sustentable, que utiliza los recursos con respeto al medio ambiente y sin hipotecar a las generaciones futuras.

SEXTA.- Hace diez mil años un conocimiento empírico (sembrar) permitió el nacimiento de la Agricultura; en el siglo XVIII, un descubrimiento científico (las plantas tienen sexo) vino en ayuda de aquellos que se dedicaban a trabajar la tierra, para obtener las variedades que necesitaba la nueva agricultura que se estaba fundamentando entonces. El nacimiento de cada agricultura ha estado acompañado de una nueva técnica de mejora (selección masal al comienzo, cruzamiento en el siglo XVIII) que ha permitido "dar el salto" para producir un nuevo patrón de variedades.

SÉPTIMA.- En México, desde los años ochenta, se ha desarrollado una destacada red de investigación en Biotecnología, aproximadamente el 60% de las

organizaciones públicas y académicas involucradas se establecieron a partir de 1985. México es uno de los diez principales países que siembran cultivos modificados genéticamente en el mundo; de esta manera el país se ha consolidado como una de las naciones en desarrollo de América Latina, más avanzadas en Biotecnología. Desde 1995 la Secretaría de Salud ha aprobado algunos productos biotecnológicos para consumo humano, por considerarlos inocuos.

OCTAVA.- El Convenio de Diversidad Biológica de Río de Janeiro de 1992, fue ratificado por México (13 de junio de 1992) estableciendo la necesidad del *consentimiento informado* por parte de los estados y de las empresas hacia el consumidor, en relación con los organismos genéticamente manipulados. Otro instrumento internacional es el Protocolo de Bioseguridad, derivado del Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado por México en mayo de 2000, en la Ciudad de Nairobi, Kenia; siendo su objeto contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización segura de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna.

NOVENA.- Otro de los tratados internacionales relacionados íntimamente con la Ley de Bioseguridad es el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (Protocolo de Cartagena) del cual México es parte y que entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. El Protocolo presta especial atención a la exportación de transgénicos, para lo cual crea un procedimiento que contiene notificación, acuse de recibo de notificación y un procedimiento de adopción de decisiones. Además, por un lado, crea el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología (CIISB), al cual se comunicará cualquier decisión relativa al tránsito a través de su territorio de un organismo vivo modificado, y por el otro, crea un “eco-etiquetado” que tiene como objetivo informar a los consumidores.

DÉCIMA.- El 30 de enero de 2000, en Montreal, los delegados de los 128 países firmantes del Convenio de Biodiversidad, de aprobaron el Protocolo de Bioseguridad para regular el comercio internacional de organismos transgénicos. Las consideraciones sobre *Diversidad Biológica y Seguridad Alimentaria* deben prevalecer siempre sobre las normas internacionales del libre comercio contempladas en el seno de la Organización Mundial del Comercio (OMC)

DÉCIMA PRIMERA.- En un marco jurídico internacional adecuado se elabora la Ley mexicana de Bioseguridad, llamada ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, ley amplia de 124 artículos divididos en 12 títulos y 12 artículos transitorios, que entró en vigor el 2 de mayo de 2005. Los alcances de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, no son los que se pretendían, puesto que en México, el derecho a la información y el derecho a la salud de la población mexicana se han visto agredidos puesto que la Ley, no prevé un mecanismo de *denuncia popular* a favor de toda persona o grupos sociales por hechos, actos u omisiones que produzcan o puedan producir daños al medio ambiente, a la diversidad biológica, o a la salud humana, animal o vegetal por el uso de este tipo de productos.

DÉCIMA SEGUNDA.- No hay cuestionamiento en torno a qué va a pasar con los cultivos orgánicos frente a los transgénicos. Qué va a pasar en casos de contaminación y cómo exigir responsabilidades a las empresas que contaminen a los cultivos orgánicos, sobretodo cuando las empresas no quieren verse sometidas a esquemas legales de responsabilidad e indemnización. La sociedad mexicana en general tiene auestas una gran tarea por hacer, siendo una de las cuales informarse sobre las características de los organismos genéticamente manipulados, sobre todo tratándose del maíz, ya que está comprobado que el maíz transgénico no da altos rendimientos y sí genera dependencia de los campesinos hacia las trasnacionales, además de que pone en riesgo la diversidad genética del grano.

RECOMENDACIONES

PRIMERA.- Deben generarse diferentes estrategias así como niveles de intervención de las autoridades que efectúen: investigaciones bioecológicas, tendientes a identificar y valorar las especies nativas benéficas al nivel de micro y macroorganismos, para asumir el *CONTROL BIOLÓGICO*; recuperación y fortalecimiento de identidad cultural; así como realizarse prácticas para la recuperación y conservación de ecosistemas naturales (se hace necesario crear más áreas de reserva natural); y de recuperación y conservación de la biodiversidad, a través de una adecuada Estrategia Nacional de Biodiversidad.

SEGUNDA.- Se deben cumplir los convenios firmados, por el Gobierno Mexicano en donde se han establecidos compromisos para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología, que es probable que tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

TERCERA.- Las universidades que cuentan con carreras de Biología y Agronomía, tienen que impulsar el desarrollo del *CONTROL BIOLÓGICO Y LA AGROECOLOGÍA*; también se hace necesario impulsar el desarrollo de estudios de postgrado con alta calidad académica–científica que ayuden a solucionar los problemas existentes y los que se esperan a corto, medio y largo plazo; debe seguirse una Estrategia Nacional en Biotecnología, con la participación activa de sectores académicos, estatales, comunidades locales, etc., es necesario definir las necesidades reales de nuestro país y los requerimientos para poner en práctica la estrategia Nacional en Biotecnología.

CUARTA.- Debido a los peligros que representa el uso de cultivos transgénicos, es recomendable que en nuestro país se establezca en la legislación específica, el espíritu del Protocolo de Bioseguridad, para que los experimentos, el uso y la liberación de organismos transgénicos se hagan de acuerdo a las normas de alta seguridad; para ello es necesario seguir una estrategia de precaución que deberá considerar una normativa sobre la no liberación de organismos transgénicos, hasta que se tengan las legislaciones adecuadas y consultadas con los diferentes sectores de la sociedad (dar a conocer los escritos a la opinión pública) para su posterior aprobación; mientras tanto es necesario detener el uso de cultivos transgénicos y dar el apoyo económico e infraestructura adecuada a los centros de investigación para evaluar los efectos peligrosos de dichas plantas.

QUINTA.- Tanto el Gobierno como las mismas transnacionales que promueven sus productos transgénicos, deben aportar la ayuda adecuada para realizar las investigaciones necesarias; otro factor muy importante es que las investigaciones encaminadas hacia la evaluación de los efectos peligrosos de los organismos transgénicos, tienen que ser desarrolladas por técnicos idóneos y sin compromisos políticos sesgados, para obtener resultados confiables con buena base científica.

SEXTA.- Antes de realizar ensayos de campo, se tienen que efectuar diferentes estudios en laboratorio, invernadero, cámara de crecimiento o cualquier otra estructura o recinto cerrado con las condiciones de Bioseguridad bien establecidos, estos estudios tienen que ir enfocados a evaluar los efectos peligrosos al medio ambiente, la salud humana, la salud animal, la salud del suelo, etc., además es aconsejable que en los resultados que se obtengan se tenga una garantía de transparencia informativa y una mejor participación pública en la toma de decisiones relacionadas con la ingeniería genética.

SÉPTIMA.- Es necesario documentarnos para hacer posible un examen científico de cuestiones sobre seguridad, así como la incorporación de aportaciones científicas a las políticas institucionales de nuestro país, conduciendo de esta forma a una evaluación más comprensiva de los impactos de la ingeniería genética, de forma que se creen las condiciones precisas para la introducción de políticas nacionales y de un enfoque racional y a largo plazo en cuestiones sociales, económicas, éticas y de seguridad; se debe hacer un esfuerzo urgente por adoptar una "cultura de la seguridad", en la cual seguridad y salud humana constituyen la máxima prioridad.

OCTAVA.- En el país se tiene que desarrollar un amplio marco general para la evaluación de impacto, políticas de seguridad, medidas de regulación, acompañadas de un debate público bien informado; deben instituir urgentemente registros nacionales para los proyectos de investigación y otras actividades que conlleven el uso de ingeniería genética (inclusive liberaciones actuales y anteriores), y establecer sistemas de supervisión como parte integral de las medidas de seguridad normales; llevarse a cabo un inventario de los permisos (actuales y anteriores) de los diferentes materiales productos de la ingeniería genética, cuya información debiera estar a disposición de cualquier institución nacional o extranjera.

NOVENA.-Tiene que existir una verdadera Comisión Nacional de Bioseguridad que esté representada por los diferentes sectores de la sociedad, sin excluir instituciones y personas idóneas, contratando de ser posible especialistas en ciencias genéticas, con el objetivo de que dicha comisión sea más consistente y tenga buenos argumentos para la toma de decisiones y, al mismo tiempo, esperando acciones concretas que creen confianza y una gran voluntad de hacer bien las cosas y no argumentar que no existen fondos económicos en el presupuesto nacional.

BIBLIOGRAFÍA

Alterini, Atilio Anibal; Ámeal, Oscar José; López Cabana, Roberto: *Derecho de obligaciones civiles y comerciales*, Bs. As. Abeledo Perrot. 1997

Andrich de Álvarez, Ada Marta et al., *Relaciones internacional económico comerciales del orden alimentario en Latinoamérica*. Editorial Estudio. 2000.

Badeni, Gregorio: *Instituciones de derecho constitucional*. Ad-Hoc. 1997

Blanco, Luis Guillermo. *Bioética: proyecciones y aplicaciones jurídicas*. ED T-158.

Brañes, Raúl y O. Rey 2001. *Política, derecho y administración de la seguridad de la biotecnología en América latina y el caribe*. ONU, Chile.

Busachik, Moisés. 1996. Políticas públicas y regulaciones sobre bioseguridad. En: Correa, C., A. Díaz, M. Burachik, C. Jeppesen, L. Gil F. Moreno, B. Sorj y J. Sutz (eds.). *Biotecnología: innovación y producción en América latina*. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Clabot, Dino Bellorio: *Tratado de derecho ambiental*. Tomo 1 Ad-Hoc de Abril de 1999.

Ekmekdjian, Miguel Ángel. *Comentarios de la reforma constitucional de 1994*. Depalma. 1994.

Ekmekdjian, Miguel Ángel. *Jerarquía constitucional de los derechos civiles*, LL 1985-A.

Enriquez, J. 1998. *Genomics and the world's economy*. *Science* 281: 925-926.

Kossmann, Ingrid. *Impacto económico y social de los organismos genéticamente modificados*.

Moss, G. y Simon Cohen. *Time to abando brussels ' bid on patents . Nature* 372 (6504). 1994.

Mosset Iturraspe, Jorge y Lorenzetti, Ricardo Luis. *Defensa del consumidor* (Ley 24.240). Editorial Rubinzal-Culzoni. Enero de 1994.

Navarro, Roberto. *Soja, un plato para pocos*. Para la revista veintitrés. Noviembre 2003.

Scragg, A. *Environmental Biotechnology*. Longman-Pearson Education Limited, Essex. 1999.

Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad 1999. *Organismos vivos modificados en la agricultura mexicana: desarrollo biotecnológico y conservación de la diversidad biológica*, México. 2000.

Entrevista realizada a la Dra. Marta López Barrios, Directora General de Higiene y Seguridad Alimentaria del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires realizada por Adrián Cavalieri para Latindiet.com. Revista Interamericana Ambiente y Saneamiento, 2004.

Bioseguridad ecológica y alimentaria: trabajo propuesto por María Luz Orrono y Soledad Demyda

ICONOGRAFÍA

www.monografias.com/trabajos14/biotecnologia/biotecnologia.shtml

www.scribd.com/doc/13234400/BIOTECNOLOGIA-GENETICA

www.unep.org/Biosafety/files/ARNBFSPVol1.pdf

www.ondasalud.com/edicion/noticia/0,2458,10847,00.html

www.bioetica.org

www.prodiversitas.bioetica.org

www.biotech.bioetica.org

www.greenpeace.org.ar

www.econoticias.com.ar